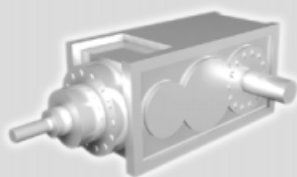
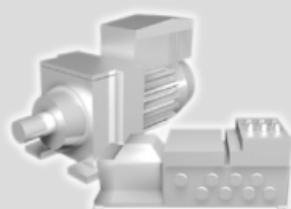
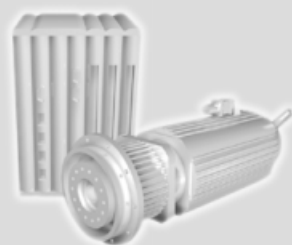
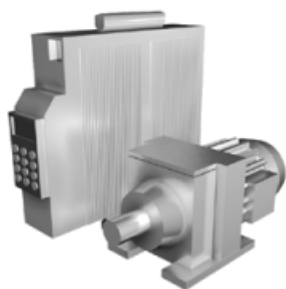




SEW
EURODRIVE



MOVITRAC[®] LT P

Ausgabe 09/2007

11669802 / DE

Betriebsanleitung





1 Wichtige Hinweise zur Betriebsanleitung	5
1.1 Symbolerklärung	5
1.2 Einsatzumgebung	6
1.3 Entsorgung	6
2 Sicherheitshinweise	7
2.1 Montage und Inbetriebnahme	7
2.2 Betrieb und Service	7
3 Allgemeine Spezifikationen	8
3.1 Eingangsspannungsbereiche	8
3.2 Produktbezeichnung	9
3.3 Überlastfähigkeit	9
3.4 Schutzfunktionen	10
4 Mechanische Installation	11
4.1 Maße	12
4.2 IP20- / NEMA-1-Gehäuse: Montage und Maße	14
5 Elektrische Installation	16
5.1 Vor der Installation	16
5.2 Installation	17
5.3 Optische Schnittstelle	21
5.4 UL-gerechte Installation	21
6 Inbetriebnahme	23
6.1 Funktion des Bedienfelds	23
6.2 Schnelle Inbetriebnahme	24
6.3 Inbetriebnahme mit PC und LTP-Shell	26
6.4 Inbetriebnahme mit PC, LTP-Shell und Windows Mobile Device	27
7 Betrieb und Service	28
7.1 Status des Antriebs	28
7.2 Fehlercodes und Fehlerspeicher	29
7.3 SEW-Elektronikservice	31
8 Parameter	32
8.1 Zugriff auf Parameter und Zurücksetzen	32
8.2 Parameter-Spezifikationen	34
8.3 Auswahl von Parameter P2-01, Funktion der Digitaleingänge	41
9 Optionen	47
9.1 MODBUS Control Drive Software	47



10 Zubehör	53
10.1 Bremswiderstände	53
10.2 Netzdrosseln	58
10.3 Ausgangsdrosseln	59
10.4 Montagesatz für Hutschienen	60
10.5 Fernbedienung LT BG-00	61
10.6 Kabelsplitter mit einem Eingang und zwei Ausgängen	63
10.7 Vorkonfektionierte Kabel mit RJ11-Stecker	63
10.8 Schnittstellenumsetzer UWS11A	64
10.9 Schnittstellenumsetzer LT-W-USB-RJ11	65
10.10 Optionskarte für drei Relaisausgänge LT-3RO-00A	66
 11 Technischen Daten	 67
11.1 Konformität	67
11.2 Umgebungsbedingungen	67
11.3 Bemessungsdaten Ausgangsleistung und -strom	68
 12 Index	 76



1 Wichtige Hinweise zur Betriebsanleitung

1.1 Symbolerklärung



Gefahr

Weist auf Vorgänge oder Umstände hin, die zu schweren Verletzungen u. U. auch mit Todesfolge, zu Eigentumsschäden und wirtschaftlichen Verlusten führen.



Warnung

Weist auf Vorgänge oder Umstände hin, die möglicherweise zu schweren Verletzungen mit Todesfolge, Eigentumsschäden und wirtschaftlichen Verlusten führen können.



Vorsicht

Weist auf Vorgänge oder Umstände hin, die zu Eigentumsschäden und wirtschaftlichen Verlusten führen können.



Hinweis

Kennzeichnet Informationen, die für die erfolgreiche Anwendung und das Verständnis der Geräte unabdingbar sind.



Dokumentationshinweise

Macht Bediener auf vorhandene Dokumente aufmerksam (wie z. B. Betriebsanleitungen, Kataloge, Datenblätter).



Wenn Sie die Informationen in der Betriebsanleitung nicht beachten, können folgende Leistungen nicht mehr garantiert werden:

- Störungsfreier Betrieb
- Erfüllung von Gewährleistungsansprüchen

Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise zum Service. Bewahren Sie die Betriebsanleitung deshalb in der Nähe des Geräts auf.



1.2 Einsatzumgebung

Wenn nicht ausdrücklich geeignete Maßnahmen getroffen werden, sind folgende Anwendungen verboten:

- Der Einsatz in explosionsgeschützten Bereichen
- Der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Stoffen:
 - Ölen
 - Säuren
 - Gasen
 - Dämpfen
 - Stäuben
 - Störung durch Strahlung
 - Anderen schädlichen Umgebungen
- Der Einsatz mit mechanischen Schwingungs- und Stoßbelastungen, die über die Anforderungen der EN 50178 hinausgehen
- Wenn der Umrichter Sicherheitsfunktionen wahrnimmt, die Maschinen- und Personenschutz gewährleisten müssen

1.3 Entsorgung

Bitte beachten Sie die aktuellen Bestimmungen. Entsorgen Sie die Abfallstoffe nach den geltenden Vorschriften:

- Elektronikschrott (Leiterplatten)
- Kunststoff (Gehäuse)
- Blech
- Kupfer



2 Sicherheitshinweise



MOVITRAC® LT-Antriebsumrichter dürfen ohne übergeordnete Sicherheitssysteme keine Sicherheitsfunktionen wahrnehmen.

Um den Maschinen- und Personenschutz zu gewährleisten, verwenden Sie übergeordnete Sicherheitssysteme.



Die Antriebsumrichter MOVITRAC® LT dürfen nicht für Sicherheitsfunktionen in Verbindung mit Hubwerksanwendungen verwendet werden.

Verwenden Sie als Sicherheitsvorrichtung Überwachungssysteme oder mechanische Schutzvorrichtungen, um mögliche Sach- oder Personenschäden zu vermeiden.

2.1 Montage und Inbetriebnahme



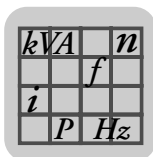
- **Sie dürfen niemals beschädigte Produkte installieren oder in Betrieb nehmen.** Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen reklamieren.
- **Nur Elektro-Fachpersonal darf Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten** am Gerät **durchführen**. Das Personal muss eine einschlägige Unfallverhütungs-Ausbildung haben und die gültigen Vorschriften (z. B. EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160) beachten.
- Beachten Sie bei der **Installation** und der **Inbetriebnahme** von Motor und Bremse die **jeweiligen Anleitungen**!
- **Schutzmaßnahmen** und **Schutzeinrichtungen** müssen den **gültigen Vorschriften** entsprechen (z.B. EN 60204 oder EN 50178).
Die Erdung des Geräts ist für den Schutz unbedingt erforderlich.
Überstromschutzeinrichtungen sind für den Schutz unbedingt erforderlich.
- **Das Gerät erfüllt alle Anforderungen für die sichere Trennung** zwischen Leistungs- und Elektronik-Anschlüssen gemäß UL508. Um die sichere Trennung zu gewährleisten, müssen **alle angeschlossenen Stromkreise** ebenfalls den **Anforderungen für die sichere Trennung** genügen.

2.2 Betrieb und Service



- Vor **Entfernen der Schutzabdeckung** ist das **Gerät vom Netz zu trennen**. **Gefährliche Spannungen** können noch bis zu **10 Minuten nach Netzabschaltung** vorhanden sein.
- Im **eingeschalteten Zustand** treten an den **Ausgangsklemmen** und an den daran **angeschlossenen Kabeln und Motorklemmen gefährliche Spannungen** auf. Wenn das Gerät gesperrt ist und der Motor stillsteht, können auch gefährliche Spannung auftreten.
- Das Gerät ist **nicht** unbedingt **spannungslos**, wenn die **LEDs und die 7-Segment-Anzeige erlöschen**.
- **Geräteinterne Sicherheitsfunktionen** oder **mechanisches Blockieren** können einen **Motorstillstand** verursachen. Die **Behebung der Störungsursache** und ein **Reset** können dazu führen, dass der **Antrieb selbsttätig wieder anläuft**. Wenn dies für die angetriebene Maschine aus Sicherheitsgründen **nicht zulässig** ist, so **trennen Sie vor der Störungsbehebung das Gerät vom Netz**.





3 Allgemeine Spezifikationen

3.1 Eingangsspannungsbereiche

Je nach Modell und Nennleistung sind die Antriebe für den direkten Anschluss an folgende Spannungsquellen konzipiert:

MOVITRAC® LT P, 240 V-Geräte:

220 V ... 240 V $\pm$ 10 %, 1 ph* / 3 ph, 50 ... 60 Hz $\pm$ 5 %



*Es ist auch möglich, den einphasigen MOVITRAC® LT P an zwei Phasen eines dreiphasigen Netzes von 220 ... 240 V anzuschließen.

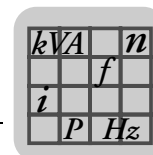
MOVITRAC® LT P, 480 V-Geräte:

380 V ... 480 V $\pm$ 10 %, 3 ph, 50 ... 60 Hz $\pm$ 5 %

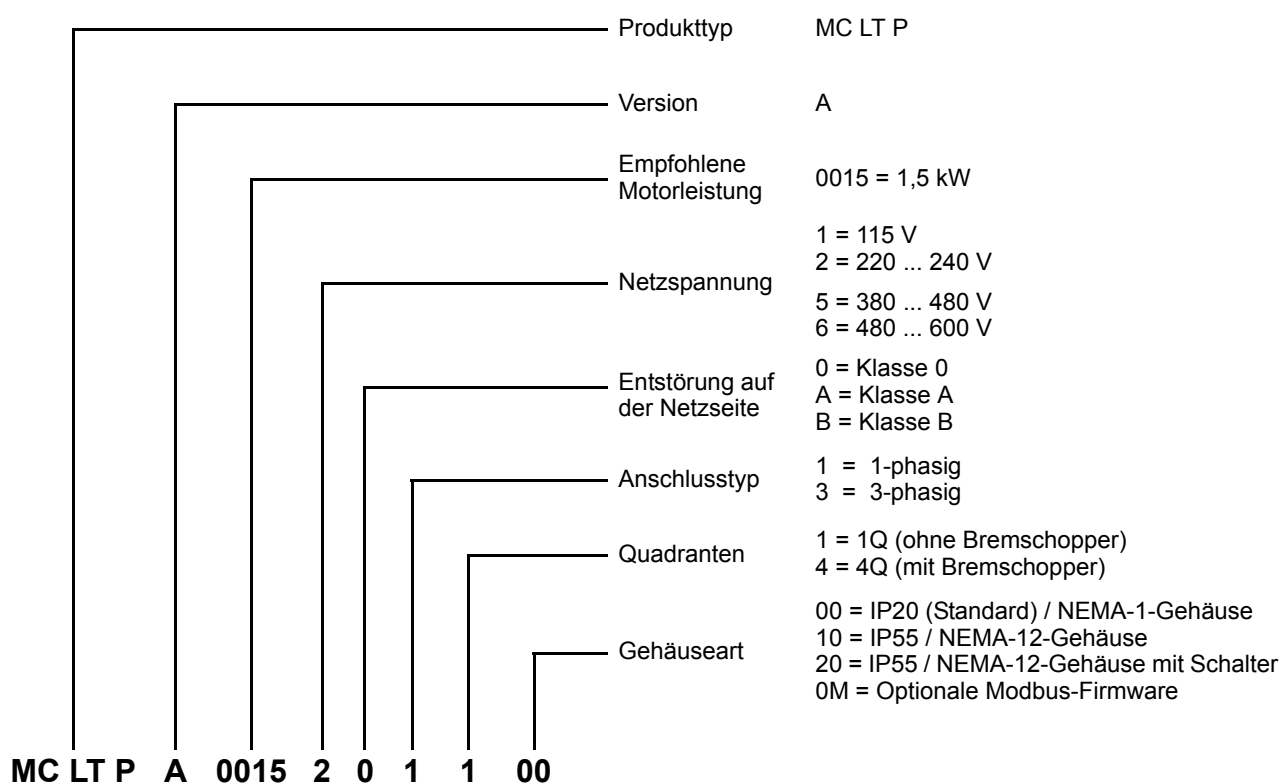
MOVITRAC® LT P, 575 V-Geräte:

480 V ... 575 V $\pm$ 10 %, 3 ph, 50 ... 60 Hz $\pm$ 5 %

Die mit einer dreiphasigen Spannungsquelle verwendeten Produkte sind für ein maximales Phasenungleichgewicht von 3 % ausgelegt. Bei Spannungsquellen mit einem Phasenungleichgewicht von mehr als 3 % (wie es auf dem indischen Subkontinent, in Teilen Südostasiens und China üblich ist) empfehlen wir die Verwendung von Eingangsdrosseln.



3.2 Produktbezeichnung

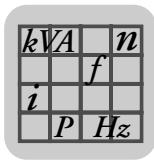


Beide Gehäusevarianten (IP20 und IP55) sind mit -x0 Standardsoftware und -xM Modbus-Software verfügbar. Die Bezeichnung "-1M" bezieht sich z. B. auf ein IP55-Gehäuse mit Modbus-Firmware. Die Modbus-Firmware wird in diesem Dokument mit dem Kürzel "-xM" bezeichnet.

3.3 Überlastfähigkeit

Sämtliche MOVITRAC® LT P-Modelle haben folgende Überlastfähigkeit:

- 150 % für 60 Sekunden
- 175 % für 2 Sekunden



3.4 Schutzfunktionen

- Kurzschluss Ausgang, Phase-Phase, Phase-Erde
- Überstrom Ausgang
 - Abschaltung bei 175 % des Nennantriebsstroms
- Überlastschutz
 - Antrieb liefert 150 % des Motornennstroms für 60 Sekunden
- Bremstransistor mit Kurzschlussschutz
- Überlast Bremswiderstand (falls aktiviert)
- Überspannungsabschaltung
 - Einstellung bei 123 % der maximalen Nennversorgungsspannung des Antriebs
- Unterspannungsabschaltung
- Übertemperaturabschaltung
- Untertemperaturabschaltung
 - Abschaltung des Antriebs bei Aktivierung unter 0 °C
- Phasenungleichgewicht (Netzspannung)
 - Der laufende Antrieb wird abgeschaltet, wenn ein Phasenungleichgewicht von > 3 % mehr als 30 Sekunden anhält.
- Netzphasenausfall
 - Der laufende Antrieb wird abgeschaltet, wenn eine Phase der dreiphasigen Stromversorgung über 15 Sekunden lang ausfällt.



4 Mechanische Installation

- Überprüfen Sie den MOVITRAC® LT P sorgfältig vor der Installation, um sicherzustellen, dass er nicht beschädigt ist.
- Lagern Sie den MOVITRAC® LT P in seiner Kiste, bis er gebraucht wird. Das Gerät muss sauber und trocken im Temperaturbereich zwischen $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ gelagert werden.
- Installieren Sie den MOVITRAC® LT P auf einer ebenen, senkrechten, flammenfesten, erschütterungsfreien Oberfläche in einem geeigneten Gehäuse. Wenn eine besondere Schutzart erforderlich ist, muss das Gehäuse EN60529 entsprechen.
- In der Nähe des Antriebs dürfen sich keine entflammaren Stoffe befinden.
- Das Eindringen leitender oder entflammbarer Fremdkörper ist zu vermeiden.
- Die maximale Umgebungstemperatur im Betrieb beträgt $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ und die Mindesttemperatur $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Die relative Luftfeuchtigkeit muss unter 95 % liegen (nicht kondensierend).
- MOVITRAC® LT P-Geräte können direkt nebeneinander installiert werden, sodass die Kühlflansche einander berühren. Dadurch ist zwischen ihnen ausreichend Platz zur Belüftung vorhanden. Wenn der MOVITRAC® LT P über einem anderen Antrieb oder einem anderen Wärme erzeugenden Gerät installiert wird, ist der vertikale Mindestabstand 150 mm. Das Gehäuse muss entweder fremdbelüftet werden oder groß genug sein, um die Wärme selbst abführen zu können (siehe Kapitel 4.2).



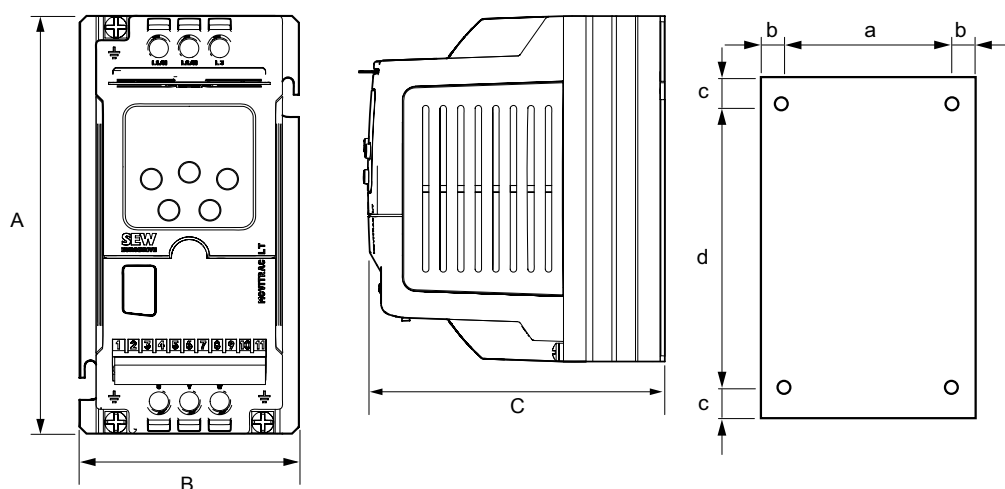
4.1 Maße

Der MOVITRAC® LT P ist in zwei Gehäuseausführungen verfügbar:

- Standard IP20- / NEMA-1-Gehäuse für den Einbau in Schaltschränken
- IP55- / NEMA-12 K-Ausführung für Antriebe der Baugröße 1 und 2

Das IP55- / NEMA-12 K-Gehäuse ist vor Feuchtigkeit und Staub geschützt. Deshalb können diese Antriebe unter staubigen / feuchten Bedingungen in Innenräumen betrieben werden. Die Elektronik der Antriebe ist identisch. Sie unterscheiden sich nur in den Gehäusemaßen und im Gewicht.

4.1.1 Maße des IP20- / NEMA-1-Gehäuses



54769AXX

54781AXX

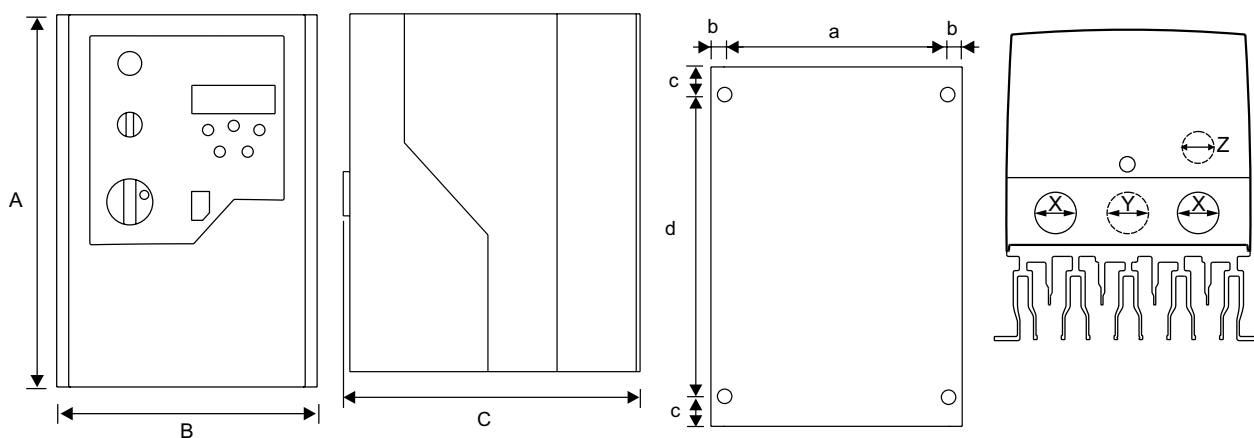
54770AXX

Maß		BG1	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6 ¹⁾
Höhe (A)	[mm]	155	260	260	520	1045	1100
	[in]	6,10	10,20	10,20	20,47	41,14	43,31
Breite (B)	[mm]	80	100	171	340	340	340
	[in]	3,15	3,94	6,73	13,39	13,39	13,39
Tiefe (C)	[mm]	130	175	175	220	220	330
	[in]	5,12	6,89	6,89	8,66	8,66	12,99
Gewicht	[kg]	1,1	2,6	5,3	28	68	Gerät = 55 Drossel = 27
	[lb]	2,43	5,73	11,68	61,73	149,91	149,91
a	[mm]	72	92	163	320	320	320
	[in]	2,84	3,62	6,42	12,6	12,6	12,6
b	[mm]	4	4	4	9,5	9,5	9,5
	[in]	0,16	0,16	0,16	0,37	0,37	0,37
c	[mm]	25	25	25	50	50	50
	[in]	0,98	0,98	0,98	1,97	1,97	1,97
d	[mm]	105	210	210	420	945	945
	[in]	4,13	8,27	8,27	16,54	37,21	37,21
Anzugsdrehmomente der Leistungsklemmen	[Nm]	1	1	1	4	8	8
	[lb.in]	8,85	8,85	8,85	35,4	70,8	70,8
Befestigung		2 × M4	2 × M4	4 × M4	4 × M8	4 × M8	4 × M8

1) Baugröße 6 wird mit externer Netzdrossel geliefert



4.1.2 Maße des IP55- / NEMA-12-Gehäuses (LT P xxx –10 und –20)



60198AXX

60200AXX

60199AXX

60497AXX

Maß		BG1	BG2
Höhe (A)	[mm]	200	310
	[in]	7,9	12,2
Breite (B)	[mm]	140	165
	[in]	5,5	6,5
Tiefe (C)	[mm]	162	176
	[in]	6,4	6,9
Gewicht	[kg]	2,3	4,5
	[lb]	5,1	9,9
a	[mm]	128	153
	[in]	5	6
b	[mm]	6	6
	[in]	0,23	0,23
c	[mm]	25	25
	[in]	0,98	0,98
d	[mm]	142	252
	[in]	5,6	9,9
X	[mm]	22	25
	[in]	0,87	0,98
Y ¹⁾	[mm]	22	22
	[in]	0,87	0,87
Z ¹⁾	[mm]	17	17
	[in]	0,67	0,67
Anzugsdrehmomente der Leistungsklemmen	[Nm]	1	1
	[lb.in]	8,85	8,85
Anzugsdrehmomente der Steuerungsklemmen	[Nm]	0,5	0,5
	[lb.in]	4,43	4,43
Befestigung		2 × M4	4 × M4

1) Kabeldurchführungen Y und Z sind bei der Montage zu durchstoßen.



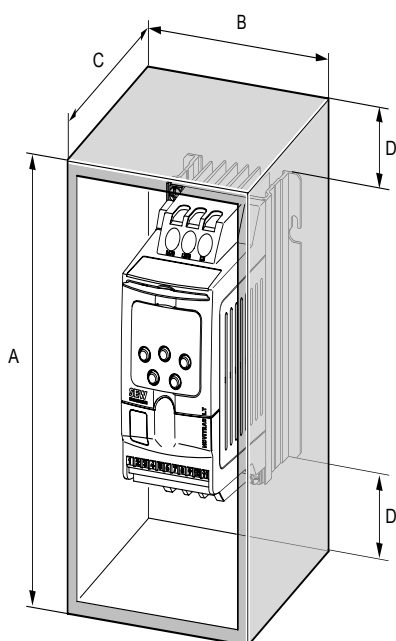
4.2 IP20- / NEMA-1-Gehäuse: Montage und Maße

Bei Anwendungen, die eine höhere Schutzart als IP20 (Standardantrieb) benötigen, muss der Antrieb in einem Gehäuse installiert werden. Für diese Gehäuse sind folgende Richtlinien zu beachten:

- Wenn keine Fremdbelüftung eingesetzt wird, muss das Gehäuse aus einem wärmeleitfähigen Werkstoff gefertigt sein.
- Wenn Sie ein belüftetes Gehäuse verwenden, muss die Belüftung oberhalb und unterhalb des Antriebs erfolgen, um eine gute Luftzirkulation zu gewährleisten. Die Luft sollte unter dem Antrieb eingezogen und über dem Antrieb ausgestoßen werden.
- Wenn die äußere Umgebung mit Partikeln verschmutzt ist (z. B. Staub), muss an den Lüftungsöffnungen ein geeigneter Partikelfilter eingebaut und eine Fremdbelüftung installiert werden. Die Filter sind entsprechend zu warten und zu reinigen.
- In Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit, hohem Salz- oder Chemikaliengehalt muss das Gehäuse versiegelt (unbelüftet) sein.

4.2.1 Maße für unbelüftete Metallgehäuse

Nennleistung des Antriebs		Versiegeltes Gehäuse							
		A		B		C		D	
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
BG1	0,75 kW 230 V	300	11,81	250	9,84	200	7,87	50	1,97
BG1	1,5 kW 230 V	400	15,75	300	11,81	250	9,84	75	2,95
BG2	1,5 kW 230 V 0,75 kW, 1,5 kW, 2,2 kW 400 V 2,2 kW 400 V	400	15,75	300	11,81	300	11,81	60	2,36
BG2	2,2 kW 230 V 4,0 kW 400 V 5,5 kW 575 V	600	23,62	450	17,72	300	11,81	100	3,94



54784AXX

Bild 1: Gehäuse



4.2.2 Maße der belüfteten Gehäuse

Nennleistung des Antriebs		Belüftetes Gehäuse							
		A		B		C		D	
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
BG1	1,5 kW	400	15,75	300	11,81	150	5,91	75	2,95
BG2	5,5 kW	600	23,62	400	15,75	250	9,84	100	3,94
BG3	15 kW	800	31,50	600	23,62	300	11,81	150	5,91
BG4	22 kW	1000	39,37	600	23,62	300	11,81	200	7,87
BG4	37 kW	–	–	–	–	–	–	–	–
BG5	90 kW	–	–	–	–	–	–	–	–
BG6	160 kW	–	–	–	–	–	–	–	–

4.2.3 Maße der fremdbelüfteten Gehäuse

Nennleistung des Antriebs		Fremdbelüftetes Gehäuse (mit Lüfter)									
		A		B		C		D		Luftstrom	
		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]		
BG1	1,5 kW	300	11,81	200	7,87	150	5,91	75	2,95	> 15 m ³ / h	
BG2	5,5 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	100	3,94	> 45 m ³ / h	
BG3	15 kW	600	23,62	400	15,75	250	9,84	150	5,91	> 80 m ³ / h	
BG4	22 kW	800	31,50	600	23,62	300	11,81	200	7,87	> 300 m ³ / h	
BG4	37 kW	800	31,50	600	23,62	300	11,81	200	7,87	> 300 m ³ / h	
BG5	90 kW	1600	62,99	800	31,50	400	15,75	200	7,87	> 900 m ³ / h	
BG6	160 kW	2000	78,74	800	31,50	400	15,75	200	7,87	> 1000 m ³ / h	



5 Elektrische Installation



Bei der Installation unbedingt die Sicherheitshinweise in Kapitel 2 beachten!



Gefahr durch Stromschlag!

Bevor Sie mit der Arbeit am MOVITRAC® LT P beginnen, muss das Gerät von der Stromversorgung abgetrennt und isoliert werden. Nach dem Abtrennen der Stromversorgung liegt an den Klemmen und im Inneren des Antriebs noch bis zu zehn Minuten lang Hochspannung an.

- MOVITRAC® LT P-Geräte müssen von qualifizierten Elektrofachkräften nach den geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften und Regelwerken installiert werden.
- Der MOVITRAC® LT P hat die Schutzklasse IP20. Wenn höhere Schutzklassen erforderlich sind, verwenden Sie ein geeignetes Gehäuse.
- Wenn die Stromversorgung des Antriebs über Stecker und Steckdose bzw. Kuppelung erfolgt, ziehen Sie den Stecker erst 10 Minuten nach dem Ausschalten der Stromversorgung ab.
- Stellen Sie sicher, dass die Geräte korrekt geerdet sind (siehe Schaltbild in Kapitel 5.2.2).
- Das Erdungskabel muss für den maximalen Fehlerstrom der Spannungsquelle ausgelegt sein, der normalerweise durch Sicherungen oder MCB begrenzt ist.

5.1 Vor der Installation

- Vergewissern Sie sich, dass Versorgungsspannung, Frequenz und Anzahl der Phasen (ein- oder dreiphasig) den Nennwerten des MOVITRAC® LT P bei Lieferung entspricht.
- Zwischen Spannungsversorgung und Antrieb muss ein Trennschalter oder ein ähnliches Trennglied installiert sein.
- Die Netzversorgung darf niemals an die Ausgangsklemmen U, V oder W des MOVITRAC® LT P angeschlossen werden.
- Beim Installieren der 575 V-Umrichter ist sicherzustellen, dass der Motor stets in Sternschaltung angeschlossen ist.
- Schützen Sie den Antrieb durch träge Hochleistungssicherungen oder einen Motorschutzschalter zwischen Netzversorgung und Antrieb.
- Installieren Sie keinen automatischen Schaltschutz zwischen Antrieb und Motor. An den Stellen, wo Steuerleitungen und Starkstromleitungen dicht beieinander verlegt werden, ist ein Mindestabstand von 100 mm und bei Kabelkreuzungen ein Winkel von 90° einzuhalten.
- Stellen Sie sicher, dass Abschirmungen und Umhüllungen der Leistungskabel entsprechend dem Schaltbild in Kapitel 5.2.2 ausgeführt sind.
- Stellen Sie sicher, dass alle Klemmen mit dem entsprechenden Anzugsmoment festgezogen sind.



5.2 Installation

Schließen Sie den Antrieb nach dem folgenden Schaltbild an. Achten Sie auf korrekte Verschaltung im Motorklemmenkasten. Allgemein lassen sich hierbei zwei Grundschaltungen unterscheiden: Sternschaltung und Dreieckschaltung. Es ist unbedingt sicherzustellen, dass der Motor so mit der Spannungsquelle verschaltet ist, dass er mit der korrekten Betriebsspannung gespeist wird. Weitere Informationen finden Sie in der Abbildung in Kapitel 5.2.1.

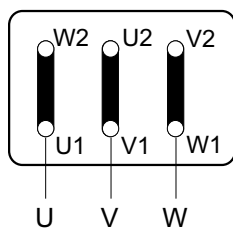
Die empfohlenen Kabelmaße und Adernquerschnitte finden Sie in Kapitel 10.

Es wird empfohlen, als Leistungskabel ein 4-adriges PVC-isoliertes geschirmtes Kabel zu verwenden. Dieses muss entsprechend der nationalen Vorschriften der Branche und gemäß Regelwerk verlegt sein.

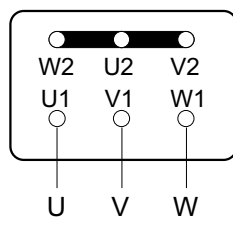
Die Erdungsklemme jedes MOVITRAC® LT P-Geräts muss wie dargestellt einzeln und **direkt** mit der Erdungsschiene (Masse) des Standortes verbunden sein (falls vorhanden über einen Filter). Die Erdverbindungen des MOVITRAC® LT P dürfen nicht von Antrieb zu Antrieb geschleift werden. Sie dürfen auch nicht von anderen Geräten zu den Antrieben geführt werden. Die Impedanz des Erdungskreises muss den örtlichen Sicherheitsvorschriften der Branche entsprechen. Um die UL-Bestimmungen einzuhalten, sollten alle Erdungsanschlüsse mit UL-gelisteten Crimp-Ringkabelschuhen ausgeführt werden.

5.2.1 Verschaltung im Motorklemmenkasten

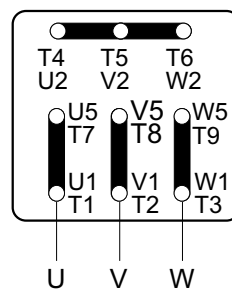
Die Schaltungsarten für Motoren sind Stern, Dreieck, Doppelstern oder Stern nach Nema. Auf dem Typenschild des Motors ist die Nennspannung für die Schaltungsart angegeben, die mit der Betriebsspannung des MOVITRAC® LT P übereinstimmen muss.



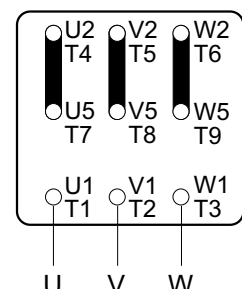
Niedrige Spannung Δ



Hohe Spannung Δ



Niedrige Spannung ΔΔ



Hohe Spannung ΔΔ



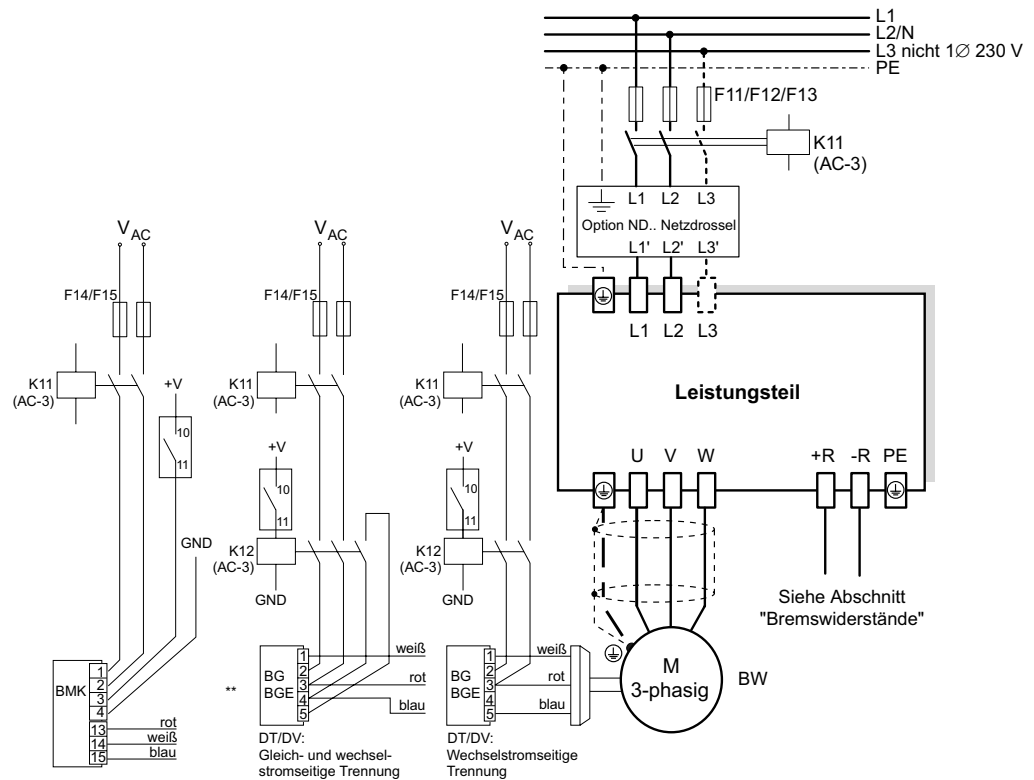
5.2.2 Anschließen von Antrieb und Motor



Mögliche Schäden am Antriebssystem und Verletzungsgefahr.

Durch fehlerhafte Verschaltung können Antrieb und Bremse zerstört sowie Verletzungen verursacht werden.

Beim Verschalten ist unbedingt die unten dargestellte Reihenfolge der Anschlüsse zu beachten.



62356ADE

Bild 2: Anschlussschaltbild für Leistungsteil und Bremse



Bei den 220 V- und 400 V-Antrieben ist netzseitig nur dann eine Netzdrossel erforderlich, wenn die angegebene Versorgungsspannung nicht garantiert werden kann.

Wenn die Qualität der Netzspannung nicht garantiert werden kann, müssen Antriebe mit einer Leistung von 0,37 kW bis 5,5 kW mit externen Netzdrosseln ausgerüstet werden.

Bei 575 V-Antrieben mit einer Leistung von 0,75 kW bis 5,5 kW ist immer eine externe Netzdrossel erforderlich.

Alle Antriebe ab einer Leistung von 7,5 kW sind mit integrierten Netzdrosseln ausgerüstet und benötigen daher als Überspannungsschutz keine externen Netzdrosseln.

Eine externe Netzdrossel ist für 230 V- oder 400 V-Antriebe bis 5,5 kW Leistung erforderlich, wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen zutreffen:

- lokaler Generator
- hohe Lasten an derselben Spannungsversorgung
- große dU/dt-Spannungsschwankungen (z. B. bei der Verwendung von Schweißgeräten)
- Pumpstationen im Außenbereich mit offenen Versorgungsleitungen, die vom Blitzschlag getroffen werden können



Beachten Sie unbedingt die Anschlussreihenfolge des Bremssteckers. Falscher Anschluss führt zur Zerstörung der Bremse. Zum Anschließen des Bremsgleichrichters ist ein separates Zuleitungskabel erforderlich. Die Speisung über die Motorspannung ist nicht zulässig.

Wenn der Bremsgleichrichter im Schaltschrank installiert ist, muss das Verbindungskabel zwischen Bremsgleichrichter und Bremse getrennt von anderen Leistungskabeln geführt werden. Die gemeinsame Verlegung mit anderen Kabeln ist nur zulässig, wenn die anderen Kabel geschirmt sind. Zur Steuerung des Bremsgleichrichters (BGx) über den Relaisausgang setzen Sie den Parameter P2-13 auf 3.

5.2.3 Anschließen der Signalklemmen



Die Klemmen für die Benutzersteuerung sind über einen 11-poligen Steckverbinder zugänglich. Alle Klemmen sind galvanisch getrennt und ermöglichen eine direkte Verbindung zu anderen Geräten.

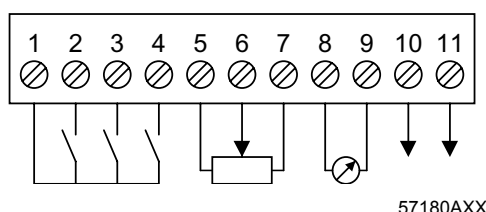
Gefahr von Schäden am MOVITRAC® LT P

Auf keinen Fall Netzspannung an die Klemmen anschließen (einzige Ausnahme: Benutzer-Relaisausgang). Anderenfalls wird das Gerät dauerhaft beschädigt.

Am Benutzer-Relaisausgang dürfen bis zu 250 V Wechselspannung anliegen. Alle anderen Eingänge können nur maximal 30 V Gleichspannung schadlos überstehen.

Die Funktion der Eingänge und Ausgänge sind konfigurierbar. Alle Betriebsarten werden über die Parameter konfiguriert.

Bis zu 100 mA können vom +24 V-Benutzerausgang und bis zu 20 mA vom Analogausgang gespeist werden.



Der Signalklemmenblock verfügt über folgende Signalanschlüsse:

Klemme Nr.	Beschreibung	Anschluss
1	+24 V, 100 mA Ausgang	Mit Klemme 5 verbunden
2	Digitaleingang 1, positive Logik	Aktiv, wenn $8\text{ V} < V_{in} < 30\text{ V}$
3	Digitaleingang 2, positive Logik	Aktiv, wenn $8\text{ V} < V_{in} < 30\text{ V}$ Zweiter Digitalausgang: 0 / 24 V, 10 mA max.
4	Unipolarer Analogeingang, 10-Bit (0,1 %) Digitaleingang 3, positive Logik	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA Aktiv, wenn $8\text{ V} < V_{in} < 30\text{ V}$
5	+24 V, 100 mA Ausgang	Mit Klemme 1 verbunden
6	Bipolarer Analogeingang, ± 12 -Bit (0,025 %)	0 ... 24 V, 0 ... 10 V, -10 ... 10 V
7	0 V (Benutzer-GND)	Mit Klemme 9 verbunden
8	Analogausgang, 8-Bit (0,25 %) 0 ... 10 V, 4 ... 20 mA	Digitalausgang, 0 / 24 V, 20 mA max.
9	0 V (Benutzer-GND)	Mit Klemme 7 verbunden
10	Benutzer-Relaisausgang	Potentialfreie Kontakte • DC 30 V, 5 A • AC 250 V, 6 A
11	Benutzer-Relaisausgang	Potentialfreie Kontakte • DC 30 V, 5 A • AC 250 V, 6 A



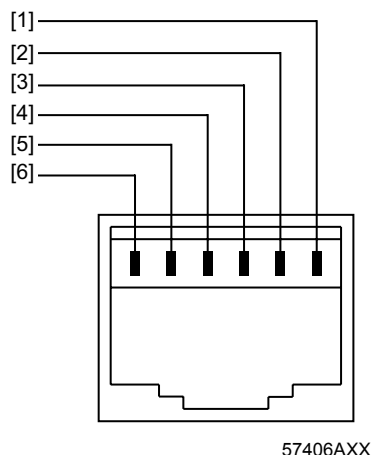
Wichtige Informationen über die Steuerungsklemme

- Maximale Eingangsspannung an allen Klemmen: DC 30 V
- Alle Ausgänge sind kurzschlussfest
- Empfohlener Potentiometerwiderstand: 10 k Ohm
- Ansprechzeit Digitaleingang < 8 ms
- Ansprechzeit bipolarer Analogeingang < 16 ms. Auflösung ± 12 -Bit (0,025 %)
- Ansprechzeit zweiter Analogeingang < 16 ms. Auflösung ± 11 -Bit (0,05 %)
- Ansprechzeit Analog-/Digitalausgang < 16 ms. Auflösung 8-Bit (0,25 %)

5.2.4 RJ11-Kommunikationsbuchse

Die RJ11-Buchse kann zum Einrichten der RS-485-Kommunikation mit dem PC über den Schnittstellenumschalter UWS11A verwendet werden. Dies ist zum Einrichten und Überwachen des Antriebs über LTP-Shell erforderlich.

Bei den MOVITRAC® LT P-Modellen mit MODBUS-Option (...-0M) können Sie den RJ11-Anschluss zum Einrichten eines MODBUS-Kommunikationsnetzwerks verwenden.



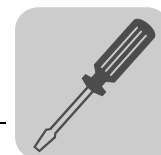
- [1] RS-485- / MODBUS ¹⁾²⁾
- [2] RS-485+ / interner Bus ¹⁾
- [3] RS-485- / interner Bus ¹⁾
- [4] +24 V
- [5] 0 V
- [6] RS-485+ / MODBUS ¹⁾

1) Das Bitformat ist folgendermaßen festgelegt: 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität

2) Die MODBUS-Option (...-0M) ist zur Verwendung der MODBUS-Kommunikationsfunktion erforderlich.

Der interne Bus arbeitet mit einer Übertragungsrate von 115 kBit/s. Er kann für die Kommunikation mit einem PC (z. B. zur Inbetriebnahme) oder für die Kommunikation zwischen den Antrieben verwendet werden. In letzterem Fall können bis zu 63 Antriebe miteinander kommunizieren.

Die optionale MODBUS RTU arbeitet mit Übertragungsraten zwischen 9,6 und 115 kBit/s. Sie kann für die direkte Kommunikation mit einer externen Steuerung oder einem Feldbus-Gateway verwendet werden. In diesem Fall können bis zu 63 Antriebe über Buskommunikation gesteuert werden.



5.3 Optische Schnittstelle

Die optische Schnittstelle befindet sich neben dem RJ11-Anschluss und wird hauptsächlich für die Inbetriebnahme und Überwachung des Antriebs mit einem PDA verwendet. Wenn LT P Shell CE installiert ist, kann der PDA zur Inbetriebnahme des Antriebs und Überwachung des aktuellen Antriebsstatus verwendet werden.

Darüber hinaus lässt sich die Infrarotschnittstelle zum Einrichten eines Master-Slave-Netzwerks verwenden. Hierbei können höchstens zwei Slaves eingesetzt werden.

5.4 UL-gerechte Installation

Beachten Sie für die UL-gerechte Installation folgende Hinweise:

- Die Antriebe können bei Umgebungstemperaturen zwischen 0 °C und 50 °C eingesetzt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich Kupfer-Verbindungskabel, die für Temperaturen bis 75 °C geeignet sind.
- Für MOVITRAC® LT P-Leistungsklemmen gelten die folgenden zulässigen Anzugsmomente:
 - Baugrößen 1, 2 und 3 = 1 Nm
 - Baugröße 4 = 4 Nm
 - Baugrößen 5 und 6 = 8 Nm

MOVITRAC® LT P-Antriebsumrichter sind geeignet für den Betrieb an Spannungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt (TN- und TT-Netze), die einen max. Netzstrom und eine max. Netzspannung gemäß den folgenden Tabellen liefern können. Die Sicherungsangaben in den folgenden Tabellen beschreiben die maximal zulässige Vorsicherung der jeweiligen Umrichter. Verwenden Sie nur Schmelzsicherungen.

Verwenden Sie als externe DC-24-V-Spannungsquelle nur geprüfte Geräte mit begrenzter Ausgangsspannung ($U_{\max} = \text{DC } 30 \text{ V}$) und begrenztem Ausgangsstrom ($I \leq 8 \text{ A}$).

Die UL-Zertifizierung gilt nicht für den Betrieb an Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (IT-Netze).

5.4.1 220 ... 240 V-Geräte

MOVITRAC LTP...	Nennkurzschlussstrom	Maximale Netzspannung	Schmelzsicherungen
0004	AC 5.000 A	AC 240 V	AC 6 A / 250 V
0008	AC 5.000 A	AC 240 V	AC 10 A / 250 V
0015	AC 5.000 A	AC 240 V	AC 20 A / 250 V
0030, 0040, 022	AC 5.000 A	AC 240 V	AC 32 A / 250 V
0055	AC 5.000 A	AC 240 V	AC 50 A / 250 V
0075	AC 5.000 A	AC 240 V	AC 80 A / 250 V
0110, 0150	AC 5.000 A	AC 240 V	AC 100 A / 250 V
0185	AC 5.000 A	AC 240 V	AC 125 A / 250 V
0220	AC 10.000 A	AC 240 V	AC 160 A / 250 V
0300	AC 10.000 A	AC 240 V	AC 200 A / 250 V
0370, 0450	AC 10.000 A	AC 240 V	AC 300 A / 250 V
0550	AC 10.000 A	AC 240 V	AC 350 A / 250 V
0750	AC 10.000 A	AC 240 V	AC 400 A / 250 V
0900	AC 10.000 A	AC 240 V	AC 500 A / 250 V

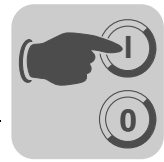


5.4.2 380 ... 480 V-Geräte

MOVITRAC® LT P...	Nennkurzschlussstrom	Maximale Netzspannung	Schmelzsicherungen
0008, 0015, 0022	AC 5.000 A	AC 480 V	AC 10 A / 600 V
0040	AC 5.000 A	AC 480 V	AC 20 A / 600 V
0055, 0075	AC 5.000 A	AC 480 V	AC 32 A / 600 V
0110, 0150	AC 5.000 A	AC 480 V	AC 50 A / 600 V
0185	AC 5.000 A	AC 480 V	AC 80 A / 600 V
0220, 0300	AC 5.000 A	AC 480 V	AC 100 A / 600 V
0370	AC 5.000 A	AC 480 V	AC 125 A / 600 V
0450	AC 10.000 A	AC 480 V	AC 160 A / 600 V
0550	AC 10.000 A	AC 480 V	AC 200 A / 600 V
0750, 0900	AC 10.000 A	AC 480 V	AC 300 A / 600 V
1100	AC 10.000 A	AC 480 V	AC 350 A / 600 V
1320	AC 10.000 A	AC 480 V	AC 400 A / 600 V
1600	AC 10.000 A	AC 480 V	AC 500 A / 600 V

5.4.3 575 V-Geräte

MOVITRAC® LT P...	Nennkurzschlussstrom	Maximale Netzspannung	Schmelzsicherungen
0008	AC 5.000 A	AC 575 V	AC 6 A / 600 V
0015, 0022, 0037	AC 5.000 A	AC 575 V	AC 10 A / 600 V
0055	AC 5.000 A	AC 575 V	AC 20 A / 600 V
0075, 0110	AC 5.000 A	AC 575 V	AC 32 A / 600 V
0150	AC 500 A	AC 575 V	AC 25 A / 600 V
0220	AC 500 A	AC 575 V	AC 50 A / 600 V
0300	AC 500 A	AC 575 V	AC 63 A / 600 V
0450	AC 1.000 A	AC 575 V	AC 80 A / 600 V



6 Inbetriebnahme

6.1 Funktion des Bedienfelds

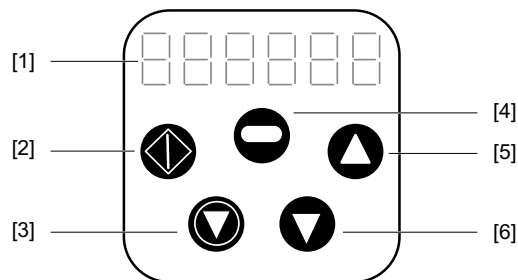
Jeder MOVITRAC® LT P verfügt standardmäßig über ein integriertes Bedienfeld, mit dem der Antrieb ohne Zusatzgeräte betrieben und konfiguriert werden kann.

Auf dem Bedienfeld befinden sich fünf Tasten mit folgenden Funktionen:

Start / Freigabe	Motorbetrieb aktivieren
Stopp / Reset	Motor anhalten / Abschaltung zurücksetzen
Navigieren	Drücken und loslassen: A / Hz / U/min anzeigen Gedrückt halten: Parameter-Bearbeitungsmodus aufrufen / beenden
Nach oben	Parameter / Wert erhöhen
Nach unten	Parameter / Wert verringern

Wenn die Parameter auf die Werkseinstellungen gesetzt sind, ist sowohl die <Start>- als auch die <Stopp>-Taste deaktiviert. Zum Aktivieren der Start-/Stopp-Taste auf dem Bedienfeld setzen Sie den Parameter P1-12 auf 1 oder 2 (siehe Kapitel 8.2.1 "Standardparameter").

Das Parameter-Bearbeitungsmenü rufen Sie mit der <Navigieren>-Taste auf. Wenn Sie diese Taste länger als 1 Sekunde gedrückt halten, können Sie zwischen Parameter-Bearbeitungsmodus und Echtzeitanzeige umschalten. (Bei der Echtzeitanzeige werden Betriebsstatus und Drehzahl des Antriebs angezeigt.) Wenn der Umrichter in Betrieb ist, können Sie durch einfachen Tastendruck (unter 1 Sekunde) zwischen Betriebsdrehzahl- und Betriebsstromanzeige umschalten.



54787AXX

- [1] Anzeige
- [2] Start
- [3] Stopp / Reset
- [4] Navigieren
- [5] Nach oben
- [6] Nach unten



6.2 Schnelle Inbetriebnahme

1. Schließen Sie den Motor an den Antrieb an. Achten Sie beim Anschließen auf die Nennspannung des Motors.
2. Geben Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebenen Nennwerte ein:
 - P1-07 = Motornennspannung
 - P1-08 = Motornennstrom
 - P1-09 = Motornennfrequenz

3. Aktivieren Sie den Antrieb, indem Sie eine Verbindung zwischen Klemme 1 und 2 herstellen. Der Antrieb führt bei stehendem Motor eine automatische Abstimmung durch, bei der die Motorwicklung gemessen wird. Die automatische Abstimmung erfolgt nur einmal nach der ersten Inbetriebnahme.

Falls keine automatische Abstimmung erfolgt, setzen Sie P4-02 auf den Wert "1", um diese Funktion zu aktivieren. Aus Sicherheitsgründen kann der Parameter P4-02 nur am Antrieb eingerichtet und aktiviert werden.

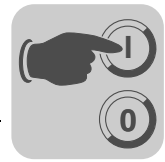
4. Um die sensorlose Hochleistungs-Vektorregelung einzurichten, setzen Sie P1-14 auf "101", P4-01 auf "0", und geben Sie für P4-05 ($\cos \Phi$ / Leistungsfaktor des Motors) den Wert vom Typenschild des Motors ein.

Wenn der Parameter P4-02 auf "1" gesetzt ist, beginnt die automatische Abstimmung, bei der die Motorwicklung gemessen wird. Die automatische Abstimmung erfolgt nur einmal nach der ersten Inbetriebnahme.

6.2.1 Klemmenmodus (Werkseinstellung)

So aktivieren Sie den Betrieb im Klemmenmodus (Werkseinstellung):

- Vergewissern Sie sich, dass P1-12 auf "0" gesetzt ist (Werkseinstellung).
- Schließen Sie zwischen Klemme 1 und 2 des Benutzer-Klemmenblocks einen Schalter an.
- Schließen Sie zwischen Klemme 5, 6 und 7 ein Potentiometer (2,2 k ... 10 k) an, wobei der Schleifer mit Klemme 6 verbunden wird.
- Schließen Sie den Schalter, um den Antrieb zu aktivieren.
- Stellen Sie mit dem Potentiometer die Drehzahl ein.



6.2.2 Bedienfeldmodus

So aktivieren Sie den Betrieb im Bedienfeldmodus:

- Ändern Sie den Parameter P1-12 auf "1" (nur vorwärts) oder "2" (vorwärts und rückwärts).
- Verbinden Sie Klemme 1 und 2 am Benutzer-Klemmenblock mit einem Draht oder Schalter, um den Antrieb zu aktivieren.
- Drücken Sie die <Start>-Taste. Der Antrieb wird bei 0,0 Hz aktiviert.
- Drücken Sie die <Nach oben>-Taste, um die Drehzahl zu steigern.
- Um den Antrieb anzuhalten, drücken Sie die <Stopp>-Taste.
- Wenn Sie jetzt die <Start>-Taste drücken, kehrt der Antrieb wieder zur ursprünglichen Drehzahl zurück, sofern er nicht konfiguriert wurde, aus dem Stillstand zu starten (siehe P2-19). (Wenn der bidirektionale Modus aktiviert ist (P1-12 = 2), ändert sich nach dem Drücken der <Start>-Taste die Drehrichtung.)



Die gewünschte Solldrehzahl kann voreingestellt werden. Drücken Sie hierzu beim Herunterfahren des Antriebs die <Stopp>-Taste. Wenn Sie anschließend die <Start>-Taste drücken, fährt der Antrieb den Motor auf diese Drehzahl hoch.

6.2.3 Wichtige Parameter

- Mit P1-01 und P1-02 stellen Sie die Grenzwerte für Minimal- und Maximaldrehzahl ein.
- Mit P1-03 und P1-04 stellen Sie die Beschleunigungs- und Bremszeiten ein.
- Mit den Parametern P1-07 bis P1-10 richten Sie die Werte vom Typenschild des Motors ein.

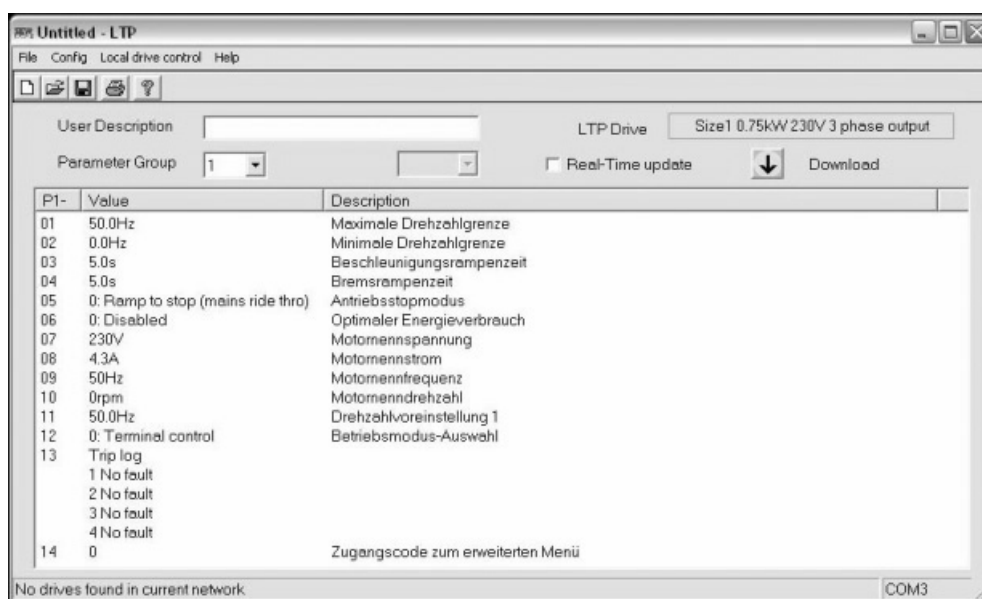


6.3 Inbetriebnahme mit PC und LTP-Shell



Für die Inbetriebnahme mit PC ist die Software LTP Shell ab Version 2.0 erforderlich.

- Deaktivieren Sie Klemme 2 (Digitaleingang 1).
- Verbinden Sie PC und Antrieb über einen RS-485-Umsetzer (z. B. UWS11A).
- Aktivieren Sie im Menü [Local drive control] (Lokale Antriebssteuerung) das Kontrollkästchen [enable drive parameter access] (Zugriff auf Antriebsparameter ermöglichen).
- Bei Antriebsnetzwerken, setzen Sie für den Antrieb die korrekte Nummer ein.
- In der Werkseinstellung sind nur die Parameter P1-1 ... P1-14 sichtbar. Um sämtliche Parameter anzuzeigen, setzen Sie P1-14 auf den Wert "101".
- Stellen Sie die Parameter P1-07 ... P1-10 auf die Nennwerte des Motors ein.



11484ADE

- Laden Sie die Parameter in den Antrieb. Dies kann auf zwei Arten geschehen:

Automatischer Download	Wenn Sie das Kontrollkästchen [Real time update] (Echtzeit-Aktualisierung) aktivieren, werden künftig alle Änderungen automatisch in den Antrieb geladen.
Manueller Download	Um die jeweiligen Änderungen manuell in den Antrieb zu laden, klicken Sie auf die Download-Schaltfläche.

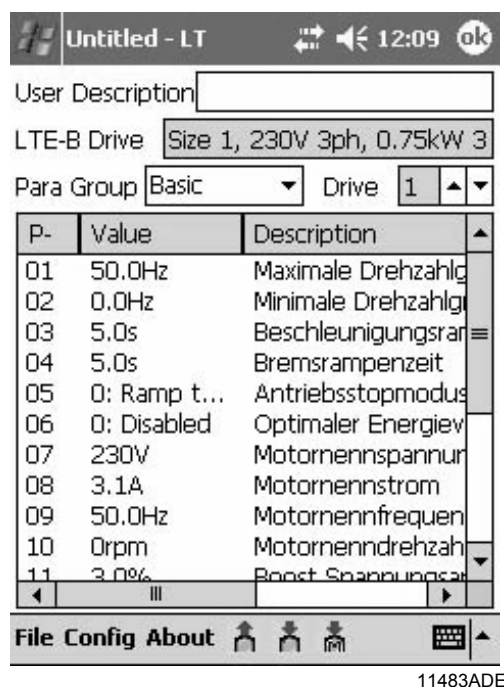
- Setzen Sie den Digitaleingang 1 auf "1". Dadurch wird eine kurze automatische Abstimmung aktiviert, die am Antrieb angezeigt wird.

Falls keine automatische Abstimmung erfolgt, setzen Sie P4-02 auf den Wert "1", um diese Funktion zu aktivieren. Aus Sicherheitsgründen kann der Parameter P4-02 nur am Antrieb eingerichtet und aktiviert werden.



6.4 Inbetriebnahme mit PC, LTP-Shell und Windows Mobile Device

- Klemme 2 (Digitaleingang 1) muss ein "0"-Signal empfangen.
- Stellen Sie eine Infrarotverbindung zwischen Pocket-PC und Antrieb her.
- Aktivieren Sie im Menü [Local drive control] (Lokale Antriebssteuerung) das Kontrollkästchen [enable drive parameter access] (Zugriff auf Antriebsparameter ermöglichen).
- Bei Antriebsnetzwerken, setzen Sie für den Antrieb die korrekte Nummer ein.
- In der Werkseinstellung sind nur die Parameter P1-1 ... P1-14 sichtbar. Um sämtliche Parameter anzuzeigen, setzen Sie P1-14 auf den Wert "101".
- Stellen Sie die Parameter P1-07 ... P1-10 auf die Nennwerte des Motors ein.



- Wählen Sie die Download-Schaltfläche , um die Parameter in den Antrieb zu laden.
- Setzen Sie den Digitaleingang 1 auf "1". Dadurch wird eine kurze automatische Abstimmung aktiviert, die am Antrieb angezeigt wird.

Falls keine automatische Abstimmung erfolgt, setzen Sie P4-02 auf den Wert "1", um diese Funktion zu aktivieren. Aus Sicherheitsgründen kann der Parameter P4-02 nur am Antrieb eingerichtet und aktiviert werden.



7 Betrieb und Service

Damit der Betriebsstatus des Antriebs jederzeit überprüft werden kann, werden die folgenden Informationen angezeigt:

Antrieb OK	Status des Antriebs bei stillstehendem Motor
Antrieb läuft	Status des Antriebs bei laufendem Motor
Fehler / Abschaltung	Fehlermeldungen

7.1 Status des Antriebs

7.1.1 Status des Antriebs bei stillstehendem Motor

Die folgende Tabelle zeigt die Meldungen über den Status des Antriebs, die bei stillstehendem Motor angezeigt werden.

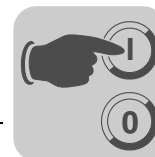
Meldung	Beschreibung
StoP	Leistungsstufe des Antriebs deaktiviert. Diese Meldung wird angezeigt, wenn der Antrieb gestoppt ist und keine Fehler vorliegen. Der Antrieb ist betriebsbereit.
P-deF	Parameter-Werkseinstellungen geladen. Diese Meldung wird angezeigt, wenn der Benutzer den Befehl zum Laden der Parameter-Werkseinstellungen aufruft. Um den Antrieb wieder in Betrieb zu nehmen, muss die <Reset>-Taste gedrückt werden.
Stndby	Antrieb im Standby-Zustand. Diese Meldung wird angezeigt, wenn der Antrieb bereits 30 Sekunden lang bei Null-Drehzahl betrieben wurde und der Drehzahl-sollwert ebenfalls null ist.

7.1.2 Status des Antriebs bei laufendem Motor

Die folgende Tabelle zeigt die Meldungen über den Status des Antriebs, die bei laufendem Motor angezeigt werden.

Durch kurzes Drücken der <Navigieren>-Taste auf dem Bedienfeld können Sie zwischen den Anzeigen Ausgangsfrequenz; Ausgangsstrom und Drehzahl wechseln.

Meldung	Beschreibung
H xxx	Die Ausgangsfrequenz des Antriebs wird in [Hz] angezeigt. Diese Meldung wird angezeigt, wenn der Antrieb läuft.
A xxx	Der Ausgangsstrom des Antriebs wird in [A] angezeigt. Diese Meldung wird angezeigt, wenn der Antrieb läuft.
xxxx	Die Ausgangsdrehzahl des Antriebs wird in [min ⁻¹] angezeigt. Diese Meldung wird angezeigt, wenn der Antrieb läuft und die Motornendrehzahl in Parameter P1-10 eingegeben wurde.
..... (blinkende Punkte)	Der Ausgangsstrom des Antriebs überschreitet den in P1-08 angegebenen Strom. MOVITRAC® LT P überwacht Pegel und Dauer der Überlast. Je nach Überlast löst der MOVITRAC® LT P mit der Fehlermeldung "I.t-trP" aus.
Auto-t	Die automatische Messung der Motorparameter wird ausgeführt, um die Motorparameter zu konfigurieren. Die automatische Abstimmung wird durchgeführt, wenn der Antrieb nach dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen oder nach der Änderung des Parameters P1-08 zum ersten Mal aktiviert wird. Für die automatische Abstimmung ist keine Hardware-Aktivierung erforderlich.



7.2 Fehlercodes und Fehlerspeicher

7.2.1 Fehlerbehebung

Tabelle zur Fehlerbehebung

Symptom	Ursache und Lösungsvorschlag
Abschaltung bei Überlast oder Überstrom bei Beschleunigung des unbelasteten Motors	Stern- / Dreieckschaltung an den Motorklemmen überprüfen. Die Nennbetriebsspannungen von Antrieb und Motor müssen übereinstimmen. Bei der Dreieckschaltung ergibt sich stets die geringere der beiden Nennspannungen eines Zweispannungsmotors.
Überlast oder Überstrom – Motor dreht sich nicht	Überprüfen, ob der Rotor blockiert. Überprüfen, ob die mechanische Bremse gelöst ist (falls vorhanden).
Antrieb wird nicht aktiviert – Anzeige bleibt auf "StoP"	Überprüfen, ob das Signal für die Hardware-Aktivierung an Digitaleingang 1 anliegt. Sicherstellen, dass die +24 V-Benutzer-Ausgangsspannung (zwischen Klemme 5 und 7) korrekt ist. Wenn nicht, Verdrahtung an Benutzer-Klemmleiste überprüfen. P1-12 auf Klemmen- / Bedienfeldmodus überprüfen. Wenn der Bedienfeldmodus ausgewählt ist, die <Start>-Taste drücken. Sicherstellen, dass die Netzspannung der Spezifikation entspricht.
Antrieb läuft im Vektormodus nicht korrekt	Sicherstellen, dass die Werte auf dem Typenschild des Motors als Parameter P1-07, P1-08, P1-09 eingegeben sind, bevor die automatische Parameterabstimmung ausgeführt wird. P4-02 auf "1" setzen, um die automatische Abstimmung auszuführen.
In sehr kalten Umgebungen wird der Antrieb nicht eingeschaltet	Wenn die Umgebungstemperatur unter -10 °C liegt, wird der Antrieb möglicherweise nicht eingeschaltet. Sorgen Sie dafür, dass die Umgebungstemperatur mit einer Heizquelle vor Ort auf über 0 °C gehalten wird.
Die Parameter für Drehzahlbegrenzung oder Nennfrequenz können nicht über 250 Hz, 500 Hz oder 1000 Hz angehoben werden	Die maximale Ausgangsmotorfrequenz ist durch die PWM-Frequenz begrenzt. Stellen Sie sicher, dass der Wert P2-24 mindestens 16-mal höher ist als die erforderliche Motorausgangsfrequenz, bevor Sie die Parameter für das erforderliche Maximum oder die Nennausgangsfrequenz festlegen.
Die erweiterten Menüs sind nicht zugänglich	Stellen Sie sicher, dass P1-14 auf den erweiterten Zugriffscode eingestellt ist. Der Code lautet "101", sofern er unter P2-37 nicht vom Benutzer geändert wurde.

7.2.2 Fehlerspeicher

Im Parametermodus enthält der Parameter P1-13 einen Datensatz mit den letzten vier Abschaltungen und / oder Ereignissen, die aufgetreten sind. Die entsprechenden Fehler werden als abgekürzter Text angezeigt, wobei der letzte Fehler an erster Stelle angezeigt wird (beim Aufrufen des Werts von P1-13).

Neu ausgelöste Fehler werden an die Spitze der Liste gesetzt, und die vorherigen Abschaltungen rücken nach unten. Der älteste Fehler wird dann aus dem Fehlerspeicher entfernt.

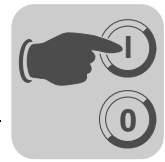


Wenn die letzte Abschaltung z. B. aufgrund von Unterspannung erfolgte, wird kein weiterer Unterspannungsfehler in den Fehlerspeicher aufgenommen. Damit soll sichergestellt werden, dass der Fehlerspeicher nicht mit Unterspannungsfehlern gefüllt wird, die natürlicherweise jedes Mal auftreten, wenn der MOVITRAC® LT P ausgeschaltet wird.



7.2.3 Fehlercodes

Abschaltungs- meldung	Erläuterung
"O-I"	Überstrom am Ausgang des Antriebs zum Motor - Abschaltung bei Aktivierung des Antriebs: auf Verdrahtungsfehler oder Kurzschluss überprüfen. - Abschaltung beim Motoranlauf: auf blockierten Motor überprüfen. - Abschaltung im Betrieb: auf plötzliche Überlast oder Störung überprüfen.
"h O-I"	Wenn "h O-I" angezeigt wird, prüfen Sie auf Kurzschluss am Ausgang. Wenn die Verdrahtung korrekt ist, wenden Sie sich an Ihren Händler.
"I.t-trP"	Abschaltung wegen Überlast am Antrieb, wenn der Antrieb für einen bestimmten Zeitraum mehr als 100 % des Nennstroms (in P1-08 eingestellt) liefert. Die Anzeige blinkt, um einen Überlastzustand anzuzeigen.
"O-Uolt"	Überspannung am DC-Bus. Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung innerhalb der Grenzwerte liegt. Wenn die Abschaltung beim Verzögern auftritt, verringern Sie die Verzögerungszeit oder installieren Sie einen Bremswiderstand.
"U-Uolt"	Unterspannungsabschaltung. Tritt regelmäßig beim Herunterfahren des Antriebs auf. Wenn Sie im Normalbetrieb auftritt, Netzspannung überprüfen.
"OI-b"	Überstrom im Bremswiderstandskreis. Verkabelung zum Bremswiderstand prüfen.
"OL-br"	Bremswiderstand überlastet. Verzögerungszeit erhöhen, Lasttragheit erhöhen oder zusätzliche Bremswiderstände parallel schalten. Darauf achten, dass die Mindest-Widerstandswerte der Bemessungstabellen eingehalten werden.
"O-t"	Übertemperaturabschaltung. Antriebskühlung und Gehäusemaße prüfen.
"U-t"	Untertemperaturabschaltung. Die Abschaltung tritt auf, wenn die Umgebungstemperatur unter 0 °C liegt. Für den Start des Antriebs muss die Umgebungstemperatur auf über null Grad angehoben werden.
"PS-trP"	Abschaltung bei Aktivierung des Antriebs: auf Verdrahtungsfehler oder Kurzschluss überprüfen. Abschaltung im Betrieb: auf plötzliche Überlast oder Übertemperatur prüfen.
"dAtA-F"	Tritt regelmäßig nach einem Flash-Upgrade auf. Mit der <Stopp>-Taste oder nach dem Herunterfahren zurücksetzen. Nach einem Upgrade werden alle Parameter auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.
"P-LOSS"	Tritt auf, wenn bei einem dreiphasigen Antrieb eine der Phasen fehlt. Der Zustand muss mehr als 15 Sekunden anhalten, bevor ausgelöst wird. Die Phasenausfall-Erkennung ist deaktiviert, wenn die Parameter nach dem Entfernen von L3 auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden (P-dEF).
"Ph-Ib"	Phasenungleichgewicht. Wird ausgelöst, wenn das Phasenungleichgewicht 3 % überschritten hat. Der Zustand muss mehr als 30 Sekunden anhalten, bevor ausgelöst wird.
"SC-trP"	Integrität der optischen Kommunikationsverbindungen zwischen verbundenen Antrieben prüfen. Sicherstellen, dass alle Antriebe im Netzwerk eine eindeutige Adresse besitzen (P2-27).
"E-triP"	Externe Abschaltung (an Digitaleingang 3). Motor-Temperaturfühler prüfen (falls angeschlossen).
"SPIN-F"	Motordrehzahl konnte bei fliegendem Start nicht ermittelt werden. Kabelverbindung zwischen Antrieb und Motor prüfen. Sicherstellen, dass die Ist-Drehzahl des Motors unter der maximalen Drehzahlbegrenzung (P1-01) liegt. Sicherstellen, dass die Eckfrequenz des Motors (P1-09) unter 100 Hz liegt.
At-F01	Der gemessene Statorwiderstand des Motors variiert zwischen den Phasen. Sicherstellen, dass alle Motorphasen am Antrieb angeschlossen sind. Motor auf Unausgeglichenheit der Wicklungen prüfen.
At-F02	Der gemessene Statorwiderstand des Motors ist zu groß. Sicherstellen, dass der Motor angeschlossen ist. Prüfen, ob die Motorleistung mit der Nennleistung des Antriebs übereinstimmt.
At-F03	Die gemessene Induktivität des Motors ist zu gering. Sicherstellen, dass kein Kurzschluss und keine Wicklungsfehler im Motor vorliegen. Prüfen, ob die Motorleistung mit der Nennleistung des Antriebs übereinstimmt.
At-F04	Die gemessene Induktivität des Motors ist zu hoch. Prüfen, ob ein Motoranschlussfehler vorliegt. Prüfen, ob die Motorleistung mit der Nennleistung des Antriebs übereinstimmt.
At-F05 ... At-F07	Die Motorparametermessungen sind nicht konvergent. Motorwicklungen auf Fehler prüfen. Prüfen, ob die Motorleistung mit der Nennleistung des Antriebs übereinstimmt.



7.3 SEW-Elektronikservice

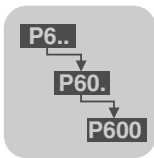
Einschicken zur Reparatur

Sollte ein Fehler nicht behebbar sein, wenden Sie sich bitte an den **Elektronikservice** von SEW-EURODRIVE.



Wenn Sie das Gerät zur Reparatur einschicken, geben Sie bitte Folgendes an:

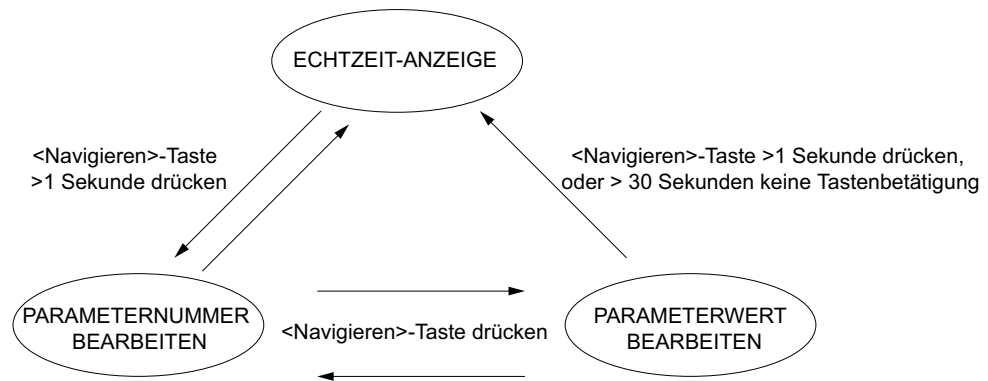
- Seriennummer (→ Typenschild)
- Typenbezeichnung
- kurze Applikationsbeschreibung (Antriebsfall, Steuerung über Klemmen oder seriell)
- angeschlossene Komponenten
- Art des Fehlers
- Begleitumstände
- eigene Vermutungen
- vorausgegangene ungewöhnliche Vorkommnisse usw.



8 Parameter

8.1 Zugriff auf Parameter und Zurücksetzen

Der Zugriff auf die Parameter und die Änderung der Werte ist in der folgenden Abbildung dargestellt:



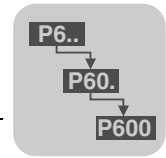
55992ADE

8.1.1 Echtzeitanzeige

Im normalen Anzeigemodus können Sie die wichtigsten Variablen (siehe Tabelle) in Echtzeit anzeigen.

Art der Information	Angezeigter Buchstabe	Anzeigewert	Maßeinheit
Ungefähre Drehzahl	–	0 ... ± 60000	min ⁻¹
Ausgangsfrequenz	H	0 ... ± 2000	Hz
Ausgangsstrom	A	0 ... 100,0	Amp

Durch kurzes Drücken der <Navigieren>-Taste (unter 1 Sekunde) können Sie zwischen diesen Variablen umschalten. Nach dem Anzeigen des Motorstroms gelangen Sie durch Tastendruck wieder zur Drehzahl.



8.1.2 Parameter-Zugriffsmodus

Um den *Parameter-Zugriffsmodus* aufzurufen, drücken Sie länger als eine Sekunde die <Navigieren>-Taste. Die Anzeige wechselt von der Betriebsdrehzahl auf "P-XX", wobei XX für den (in der vorigen Inbetriebnahmesitzung) zuletzt aufgerufenen Parameter steht. Der Wert XX lässt sich mit den <Nach oben>-/ <Nach unten>-Tasten erhöhen bzw. verringern. Wenn Sie auf diese Weise am Ende (bzw. Anfang) der Parameterliste angekommen sind, beginnt die Anzeige wieder bei der ersten (bzw. letzten) Parameternummer.

Wenn Sie erneut kurz auf die <Navigieren>-Taste drücken, wird der aktuelle Wert des ausgewählten Parameters angezeigt. Der Wert lässt sich im Rahmen der für den Parameter geltenden Grenzwerte ändern – es sei denn, der *Parameter-Schreibzugriff* ist deaktiviert (P2-38).

Wenn Sie erneut auf die <Navigieren>-Taste drücken, wird wieder die Parameternummer angezeigt (falls Sie weitere Parameterwerte ändern möchten).

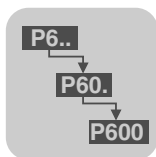
Wenn Sie die <Navigieren>-Taste ca. 1 Sekunde lang drücken, werden wieder die Betriebsdaten in Echtzeit angezeigt (Drehzahl / Frequenz oder Strom / Last). Wenn Sie länger als 30 Sekunden keine Taste drücken, schaltet die Anzeige der Parameter P1-01 ... P4-10 automatisch auf die Echtzeit-Anzeige der Betriebsdaten um. Dies gilt nicht für die Parameter P0-01 ... P0-30. Hier verbleibt der Antrieb im Parameter-Zugriffsmodus.

Die Parameter sind in Standardparameter (z. B. max. / min. Drehzahl) und erweiterte Parameter unterteilt. Die Standardparameter können im Grundmenü aufgerufen werden, die erweiterten Parameter im erweiterten Menü.

8.1.3 Werkseinstellungen

Um die Werkseinstellungen der Parameter wiederherzustellen, halten Sie die drei Tasten <Nach oben>, <Nach unten> und <Stopp> gleichzeitig länger als 1 Sekunde gedrückt. Auf diese Weise wird auch der Zugriffscode zurückgesetzt. Der Betriebsstundenzähler ist davon jedoch nicht betroffen. Er lässt sich weder zurücksetzen noch ändern.

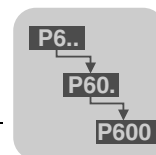
Wenn Sie im *Parameter-Bearbeitungsmodus* die <Nach oben>- und <Nach unten>-Taste gleichzeitig drücken, wird die ausgewählte Parameternummer / der Parameterwert auf null gesetzt (bzw. auf den Mindestwert, der durch den Grenzwert des Parameters festgelegt ist).



8.2 Parameter-Spezifikationen

8.2.1 Standardparameter

Par.	Bezeichnung	Wertebereich	Werks-einstellung	Beschreibung
P1-01 ¹⁾	Obere Drehzahlbegrenzung (Hz oder min ⁻¹)	P1-02 ... P1-09 x 5 (bis max. 2.000 Hz)	50 Hz (60 Hz) ²⁾	Legt die obere Drehzahlbegrenzung fest. Die angezeigte Einheit (Hz oder min ⁻¹) wird mit P1-10 festgelegt. Die obere Drehzahlbegrenzung ist von der Schaltfrequenz abhängig: Obere Begrenzung = P2-24 / 16.
P1-02 ¹⁾	Untere Drehzahlbegrenzung (Hz oder min ⁻¹)	0 ... P-01	0 Hz	Legt die untere Drehzahlbegrenzung fest. Die angezeigte Einheit (Hz oder min ⁻¹) wird mit P1-10 festgelegt.
P1-03	Rampenzeit Beschleunigung (s)	0,0 s ... 3000 s	5,0 s	Rampenzeit für die Beschleunigung von 0 auf Nennfrequenz (P1-09)
P1-04	Rampenzeit Verzögerung (s)	0,0 s ... 3000 s	5,0 s	Rampenzeit für den Bremsvorgang von Nennfrequenz (P1-09) auf 0. Wenn kein Bremswiderstand installiert ist, wird die Rampenzeit automatisch verlängert, um eine Überspannungsabschaltung zu verhindern.
P1-05	Auswahl Stopmodus	0: Rampenstopp 1: Leerauslauf 2: Rampenstopp	0: Rampenstopp	Wenn die Netzversorgung ausfällt und P1-05 = 0, wird der Betrieb des Antriebs durch Drehzahlverringerung der Last aufrecht erhalten. Die Last dient dabei als Generator. Wenn P-05 = 2, bremst der Antrieb mit der zweiten Verzögerungsrampe P2-25, um anzuhalten.
P1-06	Energieoptimierung (nur U/f-Modus, nicht verfügbar für -xM MODBUS-Ausführung)	0: Deaktiviert 1: Aktiviert	0	Falls aktiviert, wird die anliegende Motorspannung bei geringer Last automatisch reduziert.
P1-07	Motornennspannung	20 V ... 250 V 20 V ... 500 V 20 V ... 600 V	230 V 400 V (460 V)²⁾ 575 V	Motornennspannung vom Typenschild übernehmen. Der Bereich ist bei 230 V-Antrieben auf 250 V begrenzt. P1-07 = 0 funktioniert nur im U/f-Modus unter der Annahme, dass die Motornennspannung der Antriebsnennspannung entspricht. Dadurch können kürzere Rampenzeiten eingerichtet werden, ohne dass ein Bremswiderstand erforderlich ist.
P1-08	Motornennstrom-Begrenzung	20 % bis 100 % des antriebsbezogenen Stroms	Nennwert des Antriebs	Motornennstrom (A) vom Typenschild übernehmen.
P1-09	Motornennfrequenz	25 ... 2000 Hz	50 Hz (60 Hz) ²⁾	Motornennfrequenz (Hz) vom Typenschild übernehmen. Die obere Begrenzung ist von der Schaltfrequenz abhängig: Obere Begrenzung = P2-24 / 16.
P1-10	Motorenndrehzahl	0 ... 60000 min ⁻¹	0	Bei 0 wird im Antrieb die Einheit Hz verwendet. Obere Begrenzung auf 60 x P1-09 eingestellt (Motorenndrehzahl).
P1-11	Festdrehzahl 1	-P1-01 ... P1-01	50 Hz (60 Hz) ²⁾	Legt Tippbetrieb / Festdrehzahl fest, bei der der Antrieb läuft, wenn Festdrehzahl 1 über Digitaleingänge ausgewählt wird (siehe P2-01).

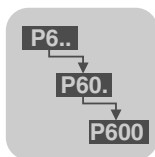


Par.	Bezeichnung	Wertebereich	Werks-einstellung	Beschreibung
P1-12	Klemmen- / Bedienfeldsteuerung des Antriebs	0: Klemmensteuerung 1: Bedienfeldsteuerung (nur vorw.) 2: Bedienfeldsteuerung (vorw. und rückw.) 3: Benutzer-PID aktivieren 4: MODBUS-Netzwerksteuerung aktivieren (nur -xM-Antriebe)	0: Klemmensteuerung	Einstellung 0 aktiviert die Klemmensteuerung. Einstellung 1 aktiviert die Antriebssteuerung in eine Richtung über das Bedienfeld. Einstellung 2 aktiviert die Antriebssteuerung über das Bedienfeld in beide Richtungen. Mit der Bedienfeldtaste <Start> wechseln Sie zwischen Vorwärts- und Rückwärtsbetrieb. Benutzer-PID (Istwert-Regelung) wird in Parametergruppe 3 eingestellt. Antriebssteuerung über integrierte MODBUS RTU-Schnittstelle. Diese Funktion ist nur mit der optionalen MODBUS-Firmware verfügbar.
P1-13	Fehlerspeicher	Letzte 4 Abschaltungen gespeichert	–	Die letzten vier Abschaltungen werden gespeichert. Die aktuellste wird zuerst angezeigt.
P1-14	Zugriffscode für erweitertes Menü	0 ... 30000	0	Ermöglicht den Zugriff auf das erweiterte Menü, wenn P1-14 = P2-37. Werkseinstellung Zugriffscode = 101.

- 1) Wenn die Motornenndrehzahl unter P1-10 in der Einheit $[\text{min}^{-1}]$ eingegeben wurde, werden die Parameter P1-01, P1-02, P1-09, P1-10, P2-01... P2-08 in $[\text{min}^{-1}]$ angegeben.
- 2) Bei einer Werkseinstellung von 60 Hz (460 V) ist auf dem Typenschild "60 Hz" angegeben.

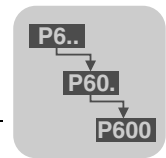
8.2.2 Erweiterte Parameter

Par.	Beschreibung	Wertebereich	Werks-einstellung	Erläuterung
P2-01	Funktionen der Digitaleingänge	0 ... 22	0	Legt die Funktionen der Digitaleingänge fest.
P2-02	Festdrehzahl 2	–P1-01 ... +P1-01	0 Hz	Legt Tipp- / Festdrehzahl 2 fest.
P2-03	Festdrehzahl 3	–P1-01 ... +P1-01	0 Hz	Legt Tipp- / Festdrehzahl 3 fest.
P2-04	Festdrehzahl 4	–P1-01 ... +P1-01	0 Hz	Legt Tipp- / Festdrehzahl 4 fest.
P2-05	Festdrehzahl 5	–P1-01 ... +P1-01	0 Hz	Legt Tipp- / Festdrehzahl 5 fest.
P2-06	Festdrehzahl 6	–P1-01 ... +P1-01	0 Hz	Legt Tipp- / Festdrehzahl 6 fest.
P2-07	Festdrehzahl 7	–P1-01 ... +P1-01	0 Hz	Legt Tipp- / Festdrehzahl 7 fest.
P2-08	Festdrehzahl 8	–P1-01 ... +P1-01	0 Hz	Legt Tipp- / Festdrehzahl 8 fest.
P2-09	Ausblendfrequenz	P1-02 ... P1-01	0	Mittelpunkt der Ausblendfrequenz, der in Verbindung mit P2-10 festgelegt wird.
P2-10	Ausblendbandbreite	0 ... P1-01	0 (deaktiviert)	Breite des Frequenzbands, dessen Mittelpunkt die Abblendfrequenz von P2-09 ist.
P2-11	Funktionswahl Analogausgang	(Digitalausgangsmodus) 0: Antrieb freigegeben 1: Antrieb fehlerfrei 2: Motor bei Solldrehzahl 3: Motordrehzahl > 0 4: Motordrehzahl > Grenzwert 5: Motordrehmoment > Grenzwert 6: PID-Istwert > Grenzwert (Analogausgangsmodus) 7: Motordrehzahl 8: Motordrehmoment 9: Motorleistung (kW) 10: Motorstrom	7	Bei den Werten 0 bis 6 funktioniert der Analogausgang als Digitalausgang. (0 V- oder 24 V-Ausgang) Die Steuerungsbegrenzungen für die Einstellungen 4, 5 und 6 ist in P2-12(h) und P2-12(L) festgelegt. Bei den Werten 7 bis 9 liegt ein analoges Ausgangssignal zwischen 0 und 10 V bzw. 4 und 20 mA an. (Einstellung in P2-36) Das maximale analoge Ausgangssignal liegt an bei: • maximaler Drehzahl • 2 x Motornenndrehmoment (Abtriebsdrehmoment) • Nennleistung des Antriebs • 2 x Motornennstrom

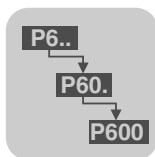


Parameter Parameter-Spezifikationen

Par.	Beschreibung	Wertebereich		Werks-einstellung	Erläuterung
P2-12(h)	Digitalausgangsregelung, oberer Grenzwert	Drehzahl: 0 ... 100 % (100 % = max. Drehzahl) Drehmoment: 0 ... 200 % (100 % = Nenndrehmoment) PID-Istwert: 0 ... 100 % (100 % = max. 2. Analogeingang)		100 %	Digitalausgangsstatus wird auf Logik 1 gesetzt, wenn der in P2-11 gewählte Wert diesen Grenzwert überschreitet. Grenzwert in P2-12 bezieht sich auf die Drehzahl, wenn P2-11 = 4, auf das Motordrehmoment, wenn P2-11 = 5, oder auf den PID-Istwert (2. Analogeingang), wenn P2-11 = 6.
P2-12(L)	Digitalausgangsregelung, unterer Grenzwert	0 ... P2-12(h)		100 %	Digitalausgangsstatus wird auf Logik 0 zurückgesetzt, wenn der in P2-11 gewählte Wert diesem Grenzwert entspricht oder ihn unterschreitet. (P2-11 = 4, 5 oder 6)
P2-13	Auswahl Benutzer-Relaisausgang	0:	Antrieb freigegeben	1	Wenn P2-15 = 0 (Schließer), sind die Relaiskontakte geschlossen, wenn die gewählte Bedingung erfüllt ist. Wenn P2-15 = 1 (Öffner), sind die Relaiskontakte offen, wenn die gewählte Bedingung erfüllt ist.
		1:	Antrieb fehlerfrei		
		2:	Motor bei Solldrehzahl		
		3:	Motordrehzahl > 0		
		4:	Motordrehzahl > Grenzwert		
		5:	Motordrehmoment > Grenzwert		
		6:	PID-Analogeingang > Grenzwert		
P2-14(h)	Benutzer-Relaisausgangsregelung, oberer Grenzwert	Drehzahl: 0 ... 100 % (100 % = max. Drehzahl) Drehmoment: 0 ... 200 % (100 % = Nenndrehmoment) PID-Istwert: 0 ... 100 % (100 % = max. 2. Analogeingang)		100 %	Benutzerrelaisausgang schließt (P2-15 = 0), wenn der ausgewählte Wert in P2-13 diesen Grenzwert übersteigt. Grenzwert in P2-14 bezieht sich auf die Drehzahl, wenn P2-13 = 4, auf das Motordrehmoment, wenn P2-13 = 5, oder auf den PID-Istwert (2. Analogeingang) wenn P2-13 = 6.
P2-14(L)	Benutzer-Relaisausgangsregelung, unterer Grenzwert	0 ... P2-14(h)		100 %	Digitalausgangsstatus wird auf Logik 0 zurückgesetzt, wenn der in P2-13 gewählte Wert diesem Grenzwert entspricht oder ihn unterschreitet. (P2-13 = 4, 5 oder 6)
P2-15	Relaisausgangsmodus	0:	Schließer (NO)	0 (NO)	Antrieb muss eingeschaltet sein, damit die Relaiskontakte öffnen.
		1:	Öffner (NC)		
P2-16	Haltezeit Stillstand	0 ... 60 s		0,2	Legt die Dauer fest, für die der Motor über den Ausgang im Stillstand gehalten wird, bevor der Antrieb deaktiviert wird.
P2-17	Auswahl Anlaufmodus	Edgr-r	Digitaleingang 1 nach Einschalten schließen, um den Antrieb zu starten	Auto-0	Wenn "Edge-r" eingestellt ist und der Digitaleingang 1 beim Einschalten des Antriebs geschlossen (aktiviert) ist, läuft der Antrieb nicht an. Der Schalter (Digitaleingang 1) muss nach dem Einschalten oder nach dem Zurücksetzen eines Fehlers geöffnet und geschlossen werden, damit der Antrieb anlaufen kann. Bei der Einstellung "Auto-0" läuft der Antrieb immer, wenn der Digitaleingang 1 geschlossen ist (wenn keine Abschaltung vorliegt). Mit "Auto-1...5" werden nach einem Fehler automatisch 1 – 5 Wiederanläufe versucht (Werkseinstellung: 20 s Abstand zwischen den einzelnen Versuchen). Der Antrieb muss abgeschaltet werden, um den Zähler zurückzusetzen.
		Auto-0	Antrieb läuft, wenn Digitaleingang 1 geschlossen ist		
		Auto-1...5	Wie "Auto-0", nur dass nach einer Abschaltung 1 bis 5 Startversuche erfolgen.		

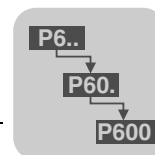


Par.	Beschreibung	Wertebereich		Werks-einstellung	Erläuterung
P2-18	Fliegender Start (nur U/f-Modus, nicht verfügbar für M MODBUS- Ausführung)	0:	Deaktiviert	0	Falls aktiviert, ermittelt der Antrieb die Motordrehzahl und lässt den Motor von dieser Drehzahl aus anfahren (beide Drehrichtungen des Motors sind möglich: vorwärts oder rückwärts). Nach dem Aktivieren des Antriebs erfolgt eine kurze Verzögerung von ca. 1 s, bevor die Drehzahl ermittelt wird. Diese Funktion ist nur möglich, wenn der Parameter P4-01 = 0.
		1:	Aktiviert		
P2-19	Wiederanlauf über Bedienfeld	0:	Minstdrehzahl	1	Bei der Einstellung 0 oder 2 läuft der Antrieb immer von der Minstdrehzahl aus an. Bei der Einstellung 1 oder 3 läuft der Antrieb mit der Rampe auf die Betriebsdrehzahl vor dem letzten Stopp-Befehl hoch. Wenn die Einstellung auf 2 und 3 gesetzt ist, steuert der Status von Digitaleingang 1 das Starten und Stoppen des Antriebs. <Start>- und <Stopp>-Taste sind in diesem Fall außer Kraft gesetzt.
		1:	Vorherige Drehzahl		
		2:	Minstdrehzahl (Auto-r)		
		3:	Vorherige Drehzahl (Auto-r)		
P2-20	Standby-Betrieb	0: Deaktiviert 1 ... 60 s		0	Wenn P2-20 > 0 wechselt der Antrieb in den Standby-Betrieb (Ausgang deaktiviert), falls der Stillstand für die in P2-20 angegebene Dauer anhält. Wenn P2-16 > 0, ist diese Funktion deaktiviert.
P2-21	Skalierungsfaktor Anzeige	0,000 ... 30,000		0,000	Bei Einstellung Null deaktiviert. Die in P2-22 ausgewählte Variable wird mit diesem Faktor multipliziert und als Echtzeitwert zusätzlich zu Drehzahl, Strom und Leistung am Antrieb angezeigt.
P2-22	Angezeigte skalierte Variable	0:	2. Analogeingang	0	Die Variable, die mit dem Faktor in P2-21 multipliziert wird.
		1:	Drehzahl		
		2:	Motor-Abtriebsdrehmoment		
P2-23	Bremskreis aktivieren	0:	Deaktiviert	0	Aktiviert den internen Bremschopper. Überlastschutz in Software bei Einstellung 1 oder 2. Richtlinien zur Bemessung der Widerstände finden Sie in den Nennwerttabellen.
		1:	"+ lo power" aktivieren		
		2:	"+ hi power" aktivieren		
		3:	Aktiviert, ohne Schutz		
P2-24	Effektive Schaltfrequenz	S1, S2	230 V, 4 ... 32 kHz	16 kHz	Effektive Schaltfrequenz der Leistungsstufe. Mit steigender Schaltfrequenz sind weniger Geräusche zu hören und die Wellenform des Ausgangsstroms verbessert sich, jedoch nimmt die Verlustleistung im Antrieb zu.
		S2	400 V, 4 ... 32 kHz	8 kHz	
		S3, S4	400 V, 4 ... 24 kHz	4 kHz	
		S5, S6	400 V, 4 ... 16 kHz	4 kHz	
		Auto			"Auto" aktiviert die für den ausgewählten Drehzahlbereich geringst mögliche Schaltfrequenz, um die Verluste in Anwendungen mit Spindel zu minimieren. (P2-24 muss 16 x P1-01 oder größer sein.)
P2-25	Zweite Rampenzeit Verzögerung	0 s ... 3000 s		30 s	Wird automatisch bei Netzausfall aktiviert, wenn P1-05 = 0 oder 2. Kann auch während des Betriebs über die Digitaleingänge aktiviert werden.
P2-26	MODBUS RTU-Übertragungsrate (Option)	9,6 kBit/s bis 115,2 kBit/s		115,2 kBit/s	Übertragungsrate des MODBUS RTU-Kommunikationsnetzwerks. Nur verfügbar, wenn das optionale MODBUS-Plugin installiert ist
P2-27	Kommunikationsadresse Antrieb	0:	Deaktiviert	1	Eindeutige Adresse des Antriebs für die Kommunikation über die serielle Schnittstelle.
		1 ... 63:	Adresse für die Kommunikation		



Parameter Parameter-Spezifikationen

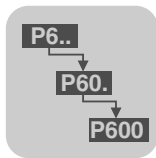
Par.	Beschreibung	Wertebereich		Werks-einstellung	Erläuterung
P2-28	Master- / Slave-Betrieb	0:	Slave-Betrieb	0	Im Master-Betrieb überträgt der Antrieb über die serielle Verbindung den Betriebsstatus. Dies dient der Steuerung von Slave-Antrieben über die serielle Verbindung. Für den Master-Betrieb muss P2-27 auf "1" gesetzt sein.
		1:	Master-Betrieb		
P2-29	Skalierungsfaktor-Voreinstellung für digitalen Drehzahlsollwert	0 ... 500 %, Schritte von 0,1 %		100 %	Wenn P2-35 = 1, wird der zum Antrieb gesendete digitale Drehzahlsollwert mit diesem Faktor skaliert. Gilt für Sollwerte, die über die serielle Schnittstelle übermittelt werden. Kann als elektronisches Getriebe für Master- / Slave-Anwendungen eingesetzt werden.
P2-30	Format bipolarer Analogeingang	0 ... 24 V, 0 ... 10 V, -10 ... 10 V, -24 ... 24 V		0 ... 24 V	Konfiguriert das Format des Analogeingangs entsprechend dem Bezugssignal an Klemme 6.
P2-31	Skalierung bipolarer Analogeingang	0 ... 500 %		100 %	Skaliert den Analogeingang um diesen Faktor. Wenn P2-30 = 0 ... 10 V, wird mit der Einstellung 200 % bei einem Eingangssignal von 0 ... 5 V der gesamte Drehzahlbereich kontrolliert.
P2-32	Offset bipolarer Analogeingang	-500 % ... +500 %		0 %	Legt den Versatz zwischen null und der Drehzahl fest, bei der die Hochlauf-rampe beginnt. Der Wert ist in "%" der vollen Eingangsspannung angegeben.
P2-33	Format zweiter Analogeingang	0 / 24 V (Digitaleingang) 0 ... 10 V, 4...20 mA, 0 ... 20 mA		0 / 24 V	Legt das Format des zweiten Analogeingangs fest. Mit der Einstellung 0 / 24 V konfigurieren Sie den Eingang als Digitaleingang.
P2-34	Skalierung zweiter Analogeingang	0...500 %		100 %	Skaliert den zweiten Analogeingang um den hier eingestellten Faktor.
P2-35	Skalierungssteuerung digitaler Drehzahlsollwert	0:	Deaktiviert (keine Skalierung)	0	Ist nur im Bedienfeldmodus aktiviert und wird normalerweise in Master- / Slave-Netzwerkanwendungen verwendet. Einstellung "1" skaliert den Drehzahlsollwert des Antriebs um den voreingestellten Wert in P2-29. Bei Einstellung "2" wird der Wert des bipolaren Analogeingangs als Abgleich zum Drehzahlsollwert addiert. Der Höchstwert am Analogeingang entspricht P1-01. Bei der Einstellung "3" skaliert der analoge Eingangswert den Drehzahlsollwert von 0 % bis 200 % des Wertes in P2-29.
		1:	Skalierung durch Voreinstellung in P2-29		
		2:	Wert in P2-29 + bipolarer Analogeingang		
		3:	Wert in P2-29 skaliert durch bipolaren Analogeingang		
P2-36	Format Analogausgang	0 ... 10 V, 4 ... 20 mA, 10 .. 0V, 20 ... 4 mA		0 ... 10 V	Legt das Format des Analogausgangs fest. Min. Lastimpedanz im Spannungsmodus: 1 k Ohm Min. Lastimpedanz im Strommodus: 1 k Ohm
P2-37	Definition Zugriffscode für erweitertes Menü	0...9999		101	Legt den in P1-14 verwendeten Zugriffscode für das erweiterte Menü fest.
P2-38	Parametersperre	0:	Freigegeben	0	Bei Sperrung werden keine Parameteränderungen zugelassen.
		1:	Gesperrt		
P2-39	Betriebsstundenzähler	0 bis 99999 Stunden		Nur lesbar	Zeigt die Anzahl der Stunden an, die der Antrieb seit dem Neuzustand in Betrieb war.
P2-40	Antriebstyp, Nennwerte	—		Nur lesbar	Zeigt Nennleistung, Typenschlüssel und Nennspannung des Antriebs an.



8.2.3 Istwert-Regelung (PID-Regelung)

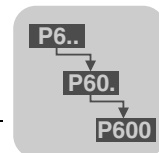
Diese Parameter sind nur bei Antrieben mit MODBUS-Software (-xM) verfügbar.

Par.	Beschreibung	Wertebereich	Werks-einstellung	Erläuterung
P3-01	Proportionalverstärkung Benutzer-PID	0,1 ... 30,0	2	Für den Schweranlauf (hohe Trägheit) werden höhere Werte verwendet. Zu hohe Werte führen zu Instabilität.
P3-02	Integrationszeitkonstante Benutzer-PID	0,1 s ... 30,0 s	1 s	Höhere Werte bewirken langsames, gedämpfteres Ansprechen.
P3-03	Differentialzeitkonstante Benutzer-PID	0,00 s ... 1,00 s	0,00	Einstellung null (deaktiviert) gilt für die meisten Anwendungen.
P3-04	Betriebsart Benutzer-PID	0: Direkt 1: Invers	0	In den meisten Anwendungen wird der Direktbetrieb verwendet. Wenn ein ansteigendes Rückmeldesignal die Motordrehzahl erhöhen soll, wählen Sie "Invers".
P3-05	Sollwert Benutzer-PID	0: Digital 1: Analog	0	Legt die Quelle des Sollwertsignals für den PID-Regler fest. Bei Einstellung "1" wird der bipolare Analogeingang verwendet.
P3-06	Digitales Sollwertsignal Benutzer-PID	0 ... 100 %	0,0 %	Legt den verwendeten Sollwert fest, wenn P3-05 = 0.
P3-07	Obere Begrenzung PID-Regler-Ausgang	P3-08 bis 100 % des Regelbereichs	100 %	Voreinstellung der oberen (Drehzahl-)Begrenzung des PID-Regler-Ausgangs. 100 % = P1-01.
P3-08	Untere Begrenzung PID-Regler-Ausgang	0 bis P3-07	0	Voreinstellung der unteren (Drehzahl-)Begrenzung des PID-Regler-Ausgangs. 100 % = P1-01.
P3-09	Begrenzungssteuerung PID-Ausgang	0: Begrenzungen Digitalausgang 1: Oberer Grenzwert analog 2: Unterer Grenzwert analog 3: PID-Ausgang + Analogeingang	0	Bei Einstellung 1 oder 2 wird der bipolare Analogeingang zum Wechseln der PID-Ausgangsbegrenzung zwischen P1-02 und P1-01 verwendet. Bei Einstellung 3 wird der Wert des bipolaren Eingangs mit dem PID-Ausgangswert addiert.
P3-10	Istwert für Benutzer-PID	0: Zweiter Analogeingang 1: Bipolarer Analogeingang	0	Dieser Parameter legt die Quelle des Istwertsignals fest.



8.2.4 Hochleistungsmotorsteuerung

Par.	Beschreibung	Wertebereich	Werks-einstellung	Erläuterung
P4-01	Steuerungsverfahren	0: Drehzahlsteuerung (Vektor) 1: Drehmomentsteuerung (Vektor) 2: Drehzahlsteuerung (U/f)	2	Bei jeder Änderung des Steuerungsverfahrens ist sicherzustellen, dass eine automatische Abstimmung (P4-02) erfolgt, damit eine optimale Motorleistung gewährleistet ist. Bei Einstellung 0 erfolgt die Drehzahlsteuerung mit variabler Drehmomentbegrenzung.
P4-02	Automatische Abstimmung der Motorparameter	0: Deaktiviert 1: Aktiviert	0	Bei der Einstellung 1 führt der Antrieb automatisch eine statische Messung (im Motorstillstand) der Motorparameter durch, um die Motorparameter zu konfigurieren. Die Werte für P1-07, P1-08 und P1-09 müssen korrekt sein (vom Typenschild des Motors übernommen), bevor die Funktion aktiviert wird. Die automatische Abstimmung erfolgt beim ersten Aktivieren nach dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen und wenn der Parameter P1-08 geändert wurde. Hardware-Aktivierung ist nicht erforderlich.
P4-03	Proportionalverstärkung Drehzahlregler	0 ... 4096 (interner Wert)	Nennwert des Antriebs	Für den Schweranlauf (hohe Trägheit) werden höhere Werte verwendet. Zu hohe Werte führen zu Instabilität.
P4-04	Integrationszeitkonstante Drehzahlregler	0,000 ... 1.000 s	0,05 s	Höhere Werte bewirken langsames, gedämpfteres Ansprechen.
P4-05	Leistungsfaktor Motor	0,50 ... 0,99	Nennwert des Antriebs	Leistungsfaktor ($\cos \Phi$) auf dem Typenschild der Motors. Für alle Vektorsteuerungsarten erforderlich.
P4-06	Auswahl Drehmoment-sollwert	0: Voreinstellung 1: Bipolarer Analog-eingang 2: Zweiter Analogeingang 3: MODBUS-Sollwert (optional)	0	Wird bei der Vektorsteuerung verwendet, um eine obere Drehmomentbegrenzung festzulegen.
P4-07	Voreinstellung Drehmoment-sollwert	0 ... 200 %	200 %	Verwendeter Vorgabewert, wenn P4-06 = 0. 100 % ist das Motornennndrehmoment.
P4-08	Sollwert untere Drehmomentbegrenzung	0...150 %	0	Legt die untere Begrenzung für das Abtriebsdrehmoment des Motors fest
P4-09	U/f-Charakteristik Anpassungsfrequenz	0 ... P1-09	0,0 Hz	Legt die Frequenz fest, bei der die Spannung (P4-10) angepasst wird.
P4-10	U/f-Charakteristik Anpassungsspannung	0 ... P1-07	0	Stellt bei der in P4-09 festgelegten Frequenz die Motorspannung auf diesen Wert ein.



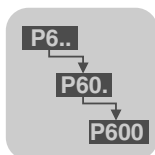
8.3 Auswahl von Parameter P2-01, Funktion der Digitaleingänge

Die Funktionen der Digitaleingänge im MOVITRAC® LT P sind programmierbar, d. h., Sie können die für Ihre Anwendung erforderlichen Funktionen auswählen.

Die folgenden Tabellen zeigen die Funktionen der Digitaleingänge in Abhängigkeit von dem Wert der Parameter P1-12 (Klemmen- / Bedienfeldsteuerung) und P2-01 (Funktion der Digitaleingänge).

8.3.1 Auswahltabelle bei P1-12 = 0 (Klemmensteuerung)

P2-01	Digitaleingang 1 Funktion	Digitaleingang 2 Funktion		Digitaleingang 3 Funktion		Analogeingang Funktion
0	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Bipolarer Analogeingang C: Festdrehzahl 1, 2		O: Festdrehzahl 1 C: Festdrehzahl 2		Bipolarer Analogeingang
1	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Festdrehzahl 1 C: Festdrehzahl 2		O: Festdrehzahl 1, 2 C: Festdrehzahl 3		O: Festdrehzahl 1, 2, 3 C: Festdrehzahl 4
2	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Digitaleingang 2	Digitaleingang 3	Analogeingang	Voreinstellung	
		Offen	Offen	Offen	Festdrehzahl 1	
		Geschlossen	Offen	Offen	Festdrehzahl 2	
		Offen	Geschlossen	Offen	Festdrehzahl 3	
		Geschlossen	Geschlossen	Offen	Festdrehzahl 4	
		Offen	Offen	Geschlossen	Festdrehzahl 5	
		Geschlossen	Offen	Geschlossen	Festdrehzahl 6	
		Offen	Geschlossen	Geschlossen	Festdrehzahl 7	
		Geschlossen	Geschlossen	Geschlossen	Festdrehzahl 8	
3	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Vorwärts C: Rückwärts		O: Bipolarer Analogeingang C: Festdrehzahl 1	Bipolarer Analogeingang	
4	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Vorwärts C: Rückwärts		Zweiter Analogeingang (z. B. Wechsel der Momentbegrenzung)	Bipolarer Analogeingang	
5	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Vorwärts C: Rückwärts		Digitaleingang 3	Analogeingang	Voreinstellung
				Offen	Offen	Festdrehzahl 1
				Geschlossen	Offen	Festdrehzahl 2
				Offen	Geschlossen	Festdrehzahl 3
				Geschlossen	Geschlossen	Festdrehzahl 4
6	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Vorwärts C: Rückwärts		Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK	Bipolarer Analogeingang	
7	O: Stopp (Deaktiviert) C: Vorwärtslauf	O: Stopp (Deaktiviert) C: Rückwärtslauf		O: Bipolarer Analogeingang C: Festdrehzahl 1	Bipolarer Analogeingang	
8	O: Stopp (Deaktiviert) C: Vorwärtslauf	O: Stopp (Deaktiviert) C: Rückwärtslauf		O: Festdrehzahl 1 C: Bipolarer Analogeingang	Bipolarer Analogeingang	
9	O: Stopp (Deaktiviert) C: Vorwärtslauf	O: Stopp (Deaktiviert) C: Rückwärtslauf		Digitaleingang 3	Analogeingang	Voreinstellung
				Offen	Offen	Festdrehzahl 1
				Geschlossen	Offen	Festdrehzahl 2
				Offen	Geschlossen	Festdrehzahl 3
				Geschlossen	Geschlossen	Festdrehzahl 4
10	O: Stopp (Deaktiviert) C: Vorwärtslauf	O: Stopp (Deaktiviert) C: Rückwärtslauf		Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK	Bipolarer Analogeingang	
11	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Bipolarer Analogeingang C: Festdrehzahl 1		Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK	Bipolarer Analogeingang	
12	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Festdrehzahl 1 C: Bipolarer Analogeingang		Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK	Bipolarer Analogeingang	



Parameter

Auswahl von Parameter P2-01, Funktion der Digitaleingänge

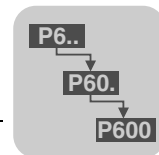
P2-01	Digitaleingang 1 Funktion	Digitaleingang 2 Funktion		Digitaleingang 3 Funktion	Analogeingang Funktion
13	Schließer (NO) Kurzzeitig öffnen für Betrieb	Öffner (NC) Kurzzeitig öffnen für Stopp		O: Bipolarer Analogeingang C: Festschwindigkeit 1	Bipolarer Analogeingang
14	Schließer (NO) Kurzzeitig schließen für Vorwärtslauf	Öffner (NC) Kurzzeitig öffnen für Stopp		Schließer (NO) Kurzzeitig schließen für Rückwärtslauf	Bipolarer Analogeingang
15	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Vorwärts C: Rückwärts		O: Verzögerungsrampe 1 C: Verzögerungsrampe 2	Bipolarer Analogeingang
16	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Vorwärts C: Rückwärts		O: Verzögerungsrampe 1 C: Verzögerungsrampe 2	O: Festschwindigkeit 1 C: Festschwindigkeit 2
17	Schließer (NO) Kurzzeitig schließen für Vorwärtslauf	Öffner (NC) Kurzzeitig öffnen für Stopp		Schließer (NO) Kurzzeitig schließen für Rückwärtslauf	O: Festschwindigkeit 1 C: Bedienfeldmodus
18	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Digitaleingang 2	Digitaleingang 3	Voreinstellung	O: Klemmensteuerung C: Bedienfeldsteuerung
		Offen	Offen	Festschwindigkeit 1	
		Geschlossen	Offen	Festschwindigkeit 2	
		Offen	Geschlossen	Festschwindigkeit 3	
		Geschlossen	Geschlossen	Festschwindigkeit 4	
19	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Bipolarer Analogeingang C: Zweiter Analogeingang		Zweiter Analogeingang	Bipolarer Analogeingang
20	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Zweiter Digitalausgang: Antrieb OK = +24 V		O: Bipolarer Analogeingang C: Festschwindigkeit 1	Bipolarer Analogeingang
21	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Zweiter Digitalausgang: Antrieb OK = +24 V		O: Vorwärts C: Rückwärts	Bipolarer Analogeingang
22	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Zweiter Digitalausgang: Antrieb OK = +24 V		Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK	Bipolarer Analogeingang



Wenn P2-01 = 20, ist der zweite Digitaleingang als Ausgang konfiguriert, der bei fehlerfreiem Antrieb ein +24 V-Signal ausgibt. Wenn der Antrieb nicht fehlerfrei läuft, hat der Ausgang 0 V.



Ein Motor-Thermistor ist zwischen Klemme 1 und 4 anzuschließen.
Setzen Sie P2-01 auf 6, 10, 11, 12 oder 22 (verwendet externen Fehlereingang).



8.3.2 Auswahltablelle bei P1-12 = 1 oder 2 (Bedienfeldsteuerung)

P2-01	Digitaleingang 1 Funktion	Digitaleingang 2 Funktion	Digitaleingang 3 Funktion		Weitere Angaben
0 ¹⁾	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Geschlossen: Fernbedienungsstasten EIN	Geschlossen: Fernbedienungsstasten AUS		Wenn der Antrieb gestoppt wurde, kann er durch gleichzeitiges Schließen der Digitaleingänge 2 und 3 gestartet werden. Der bipolare Analogeingang ist unwirksam.
1 ¹⁾	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Geschlossen: Fernbedienungsstasten EIN	Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK		Geschlossen: Fernbedienungsstasten AUS
2..9, 13, 14, 16 ¹⁾	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Geschlossen: Fernbedienungsstasten EIN	O: Digitaler Drehzahlsollwert C: Fstdrehzahl 1		Bipolarer Analogeingang > 5 V führt zu Drehrichtungsumkehr.
10	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Digitaler Drehzahlsollwert C: Bipolarer Analogeingang	Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK		Analoger Drehzahlsollwert
11	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Digitaler Drehzahlsollwert C: Fstdrehzahl 1	Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK		Ermöglicht den Anschluss eines Motor-Thermistors. Bipolarer Analogeingang > 5 V führt zu Drehrichtungsumkehr.
12	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Fstdrehzahl 1 C: Digitaler Drehzahlsollwert	Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK		Ermöglicht den Anschluss eines Motor-Thermistors. Bipolarer Analogeingang > 5 V führt zu Drehrichtungsumkehr.
15	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Digitaler Drehzahlsollwert C: Fstdrehzahl 1	O: Verzög.rampe 1 C: Verzög.rampe 2		Bipolarer Analogeingang > 5 V führt zu Drehrichtungsumkehr
17	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Digitaler Drehzahlsollwert C: Bipolarer Analogeingang	O: Digital / analog Drehzahl C: Fstdrehzahl 1		Analoger Drehzahlsollwert
18	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Digitaler Drehzahlsollwert C: Fstdrehzahl	Digitaleingang 3	Analogeingang	Voreinstellung
			Offen	Offen	Fstdrehzahl 1
			Geschlossen	Offen	Fstdrehzahl 2
			Offen	Geschlossen	Fstdrehzahl 3
			Geschlossen	Geschlossen	Fstdrehzahl 4
19	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Digitaler Drehzahlsollwert C: Analogeingang 2	Keine Wirkung		Bipolarer Analogeingang > 5 V führt zu Drehrichtungsumkehr
20, 21	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Zweiter Digitalausgang: Antrieb OK = +24 V	O: Digitaler Drehzahlsollwert C: Fstdrehzahl 1		Bipolarer Analogeingang > 5 V führt zu Drehrichtungsumkehr
22	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Zweiter Digitalausgang: Antrieb OK = +24 V	Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK		Bipolarer Analogeingang > 5 V führt zu Drehrichtungsumkehr

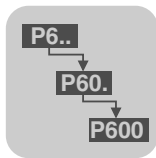
1) Zusätzlich zu der Einstellung der Drehzahl mit den Bedienfeldtasten des Antriebs kann die Drehzahl mit diesen Einstellungen auch über Fernbedienungsstasten gesteuert werden, die an den Digitaleingängen 1, 2 und 3 angeschlossen sind.

Wenn P2-01 = 17 oder 18 wird im Klemmenmodus auf den Bedienfeldmodus umgeschaltet (siehe Kapitel 8.3.1). Daher sind die übrigen Digitaleingänge unwirksam.

Wenn im Bedienfeldmodus P2-19 = 2 oder 3, werden Start und Stopp des Antriebs vom Hardware-Aktivierungseingang (Klemme 2) gesteuert. In diesem Fall werden die Tasten <Start> / <Stopp> nicht benötigt und sind unwirksam.

Die Steuerung des Rückwärtsbetriebs über den Analogeingang funktioniert nur, wenn P1-12 = 2.

Wenn ein Motor-Thermistor verwendet wird, so ist dieser zwischen Klemme 1 und 4 anzuschließen und P2-01 auf 6, 10, 11, 12 oder 22 einzustellen (externer Fehlereingang).



Parameter

Auswahl von Parameter P2-01, Funktion der Digitaleingänge

Motorpotentiometer-Funktion – Krananwendungen

Zur Ausführung der Motorpotentiometer-Funktion müssen folgende Parameter eingestellt werden:

P1-02 = Minimaldrehzahl (z. B. 100 min^{-1})

P1-03 = Beschleunigungszeit (z. B. 10 s)

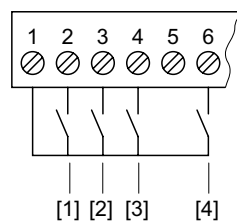
P1-04 = Verzögerungszeit (z. B. 10 s)

P1-11 = Drehzahlsollwert Sicherheitsbegrenzung (z. B. 300 min^{-1})

P1-12 = 1 (Bedienfeldsteuerung)

P2-01 = 2 (Funktion Digitaleingang)

P2-19 = 2 (autom. Wiederanlauf, Minimaldrehzahl)



57211AXX

[1] Aktivieren / Abschalttrampe

[2] Anlauftrampe

[3] Festsdrehzahl 1

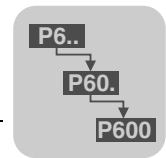
[4] Richtungsänderung (vorwärts / rückwärts)

8.3.3 Auswahltable bei P1-12 = 3 (Benutzer-PID-Betrieb)

Diese Funktion ist bei der -xM MODBUS-Ausführung nicht verfügbar.

In der folgenden Tabelle sind die Funktionen der Digitaleingänge aufgeführt, die nur für den PID-Steuerungsbetrieb des Antriebs gelten (P1-12 = 3).

P2-01	Digitaleingang 1 Funktion	Digitaleingang 2 Funktion	Digitaleingang 3 Funktion	Weitere Angaben
0 ... 10, 13 ... 18	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Keine Wirkung	Keine Wirkung	Zur Aktivierung des Antriebs muss Digitaleingang 1 geschlossen sein. Die externe Fehlerfunktion funktioniert nur, wenn der bipolare Analogeingang für das Istwertsignal aktiviert ist (P3-10 = 1).
11	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: PID-Steuerung C: Festsdrehzahl 1	Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK	
12	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Festsdrehzahl 1 C: PID-Steuerung	Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK	
17	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: PID-Steuerung C: Bipolarer Analogeingang	Keine Wirkung	
19	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: PID-Steuerung C: Analogeingang 2	Analogeingang 2	
20, 21	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Zweiter Digitalausgang: Antrieb OK = +24 V	Keine Wirkung	
22	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Zweiter Digitalausgang: Antrieb OK = +24 V	Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK	



8.3.4 Auswahltable bei P1-12 = 4 (MODBUS-Steuerung)

Diese Funktion ist ausschließlich bei -xM MODBUS-Antrieben verfügbar.

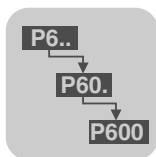
In der folgenden Tabelle sind die Funktionen der Digitaleingänge aufgeführt, die nur bei MODBUS-Steuerung des Antriebs gelten (P1-10 = 4).

P2-01	Digitaleingang 1 Funktion	Digitaleingang 2 Funktion	Digitaleingang 3 Funktion		Weitere Angaben
0 ... 2, 4 6 ... 9, 13, 15, 18	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Keine Wirkung	Keine Wirkung		Zur Aktivierung des Antriebs muss Digitaleingang 1 geschlossen sein.
3	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Vorwärts C: Rückwärts	O: Master Solldrehzahl C: Fstdrehzahl 1		
5	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Master Solldrehzahl C: Fstdrehzahl 1	Digitaleingang 3	Analogeingang	Voreinstellung
			Offen	Offen	Fstdrehzahl 1
			Geschlossen	Offen	Fstdrehzahl 2
			Offen	Geschlossen	Fstdrehzahl 3
			Geschlossen	Geschlossen	Fstdrehzahl 4
10	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Master Solldrehzahl C: Digitaler Drehzahlsollwert	Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK		Zur Aktivierung des Antriebs muss Digitaleingang 1 geschlossen sein
11	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Master Solldrehzahl C: Fstdrehzahl 1	Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK		
12	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Master Solldrehzahl C: Bipolarer Analogeingang	Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK		
17	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Master Solldrehzahl C: Bipolarer Analogeingang	O: Master / analog Drehzahl C: Fstdrehzahl 1		
19	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	O: Master Solldrehzahl C: Zweiter Analogeingang	Zweiter Analogeingang		
20, 21	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Zweiter Digitalausgang: Antrieb OK = +24 V	O: Master Solldrehzahl C: Fstdrehzahl 1		
22	O: Stopp (Deaktiviert) C: Betrieb (Aktiviert)	Zweiter Digitalausgang: Antrieb OK = +24 V	Externer Fehlereingang: O: Fehler C: OK		



Wenn P2-19 = 2 oder 3, kann der Antrieb nur durch Schließen oder Öffnen von Digitaleingang 1 gestartet oder gestoppt werden.

Wenn P2-19 = 0 oder 2, wird der Master-Drehzahlsollwert bei jedem Stoppen des Antriebs automatisch auf null gesetzt.



Parameter

Auswahl von Parameter P2-01, Funktion der Digitaleingänge

8.3.5 Parameter für die Überwachung der Betriebsdaten in Echtzeit

Über die Parametergruppe Null können Sie die internen Betriebsdaten des Antriebs überwachen. Diese Parameter können nicht verändert werden.

Par.	Beschreibung	Anzeigebereich	Erläuterung
P0-01	Bipolarer Analogeingang (Spannung)	–100 % ... 100 %	100 % = max. Eingangsspannung
P0-02	Zweiter Analogeingang (Spannung)	0 ... 100 %	100 % = max. Eingangsspannung
P0-03	Sollwert Drehzahlregler	–500 % ... 500 %	100 % = Eckfrequenz (P1-09)
P0-04	Digitaler Drehzahlsollwert (Digipot)	– P1-01 ... P1-01	Drehzahlanzeige in Hz / min ⁻¹
P0-05	Sollwert Drehmomentregler	0 ... 200 %	100 % = Motor-Nennmoment
P0-06	PID-Sollwerteingang	0 ... 100 %	Sollwert PID-Regler
P0-07	Istwert PID	0 ... 100 %	Istwert PID-Regler
P0-08	PID-Fehlereingang	0 ... 100 %	Sollwert – Istwert
P0-09	PID P-Term	0 ... 100 %	Proportionalanteil
P0-10	PID I-Term	0 ... 100 %	Integralanteil
P0-11	PID D-Term	0 ... 100 %	Differentialanteil
P0-12	PID-Ausgang	0 ... 100 %	Kombinierter Ausgang
P0-13	Abtriebsdrehmoment	0 ... 200 %	100 % = Motor-Nennmoment
P0-14	Magnetisierungsstrom	A eff	Magnetisierungsstrom in A eff
P0-15	Rotorstrom	A eff	Rotorstrom in A eff
P0-16	Feldstärke	0 ... 100 %	Magnetische Feldstärke
P0-17	Statorwiderstand	Ohm	Statorwiderstand Phase – Phase
P0-18	Statorinduktivität	H	Statorinduktivität in Henry
P0-19	Rotorwiderstand	Ohm	Berechneter Rotorwiderstand
P0-20	DC-Bus Spannung	V DC	Interne DC-Busspannung
P0-21	Temperatur Antrieb	°C	Innentemperatur des Antriebs
P0-22	Netzspannung L1 – L2	V eff, ph-ph	Netzspannung Phase – Phase
P0-23	Netzspannung L2 – L3	V eff, ph-ph	Netzspannung Phase – Phase
P0-24	Netzspannung L3 – L1	V eff, ph-ph	Netzspannung Phase – Phase
P0-25	Rotordrehzahl (Schätzwert)	Hz oder min ⁻¹	Gilt nur für die Vektorsteuerung
P0-26	kWh-Zähler	0,0 ... 999,9 kWh	Summierter Energieverbrauch
P0-27	MWh-Zähler	0,0 ... 60000 MWh	Summierter Energieverbrauch
P0-28	Software-ID, E/A-Prozessor	z. B. "1.00", "493F"	Versionsnummer und Prüfsumme
P0-29	Software-ID, Motorsteuerung	z. B. "1.00", "7A5C"	Versionsnummer und Prüfsumme
P0-30	Seriennummer des Antriebs	000000 ... 999999 00-000 ... 99-999	Eindeutige Seriennummer des Antriebs, z. B. 540102 / 24 / 003



9 Optionen

9.1 MODBUS Control Drive Software



Die MODBUS-Steuerung ist nur mit der -xM MODBUS-Ausführung möglich.

9.1.1 Spezifikation

In der folgenden Tabelle finden Sie die Spezifikationen zur Implementierung von MODBUS RTU im MOVITRAC® LTPxxx-xM.

Protokoll	MODBUS RTU
Fehlerprüfung	CRC
Übertragungsrate	9600 Bit/s, 19200 Bit/s, 38400 Bit/s, 57600 Bit/s, 115200 Bit/s (Werkseinstellung)
Datenformat	1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, keine Parität
Physikalische Signalübertragung	RS-485 (Leitungspaar)
Anschlusschnittstelle	RJ11

9.1.2 Speicherzuordnung

Register	Oberes Byte	Unteres Byte	Befehl	Typ
1	Befehl	–	03,06	Lesen/Schreiben
2	Drehzahl-Sollwert	–	03,06	Lesen/Schreiben
3	Drehmomentsollwert	–	03,06	Lesen/Schreiben
4	Rampenzeit Beschleunigung	Rampenzeit Verzögerung	03,06	Lesen/Schreiben
5 ¹⁾	Reserviert	–	03	Nur Lesen
6	Fehlercode	Status des Antriebs	03	Nur Lesen
7	Motordrehzahl	–	03	Nur Lesen
8	Motorstrom	–	03	Nur Lesen
9	Motordrehmoment	–	03	Nur Lesen
10 ¹⁾	Motorleistung	–	03	Nur Lesen
11 ¹⁾	Status Digitaleingang	–	03	Nur Lesen

1) Register sind in der Standardkonfiguration mit Feldbus-Gateway nicht verfügbar.



9.1.3 Registerbeschreibung

Typ	Register Nr.	Registertitel	Beschreibung	
Lesen/Schreiben	1	Befehl Antrieb	0: CMD	Einstellungen Befehl Antrieb: 00: Stoppen, 01: Starten, 10: Zurücksetzen
			1: CMD	
			2: 2nd	Auswahlkennzeichen 2. Verzögerungsrampe
			3 ... 15: Reserviert	Reserviert
	2	Einstell. Drehzahlsollwert	Dieses Register enthält den Drehzahlsollwert mit einer Nachkommastelle (200 = 20,0 Hz). Der maximale Drehzahlsollwert ist durch P1-01 begrenzt.	
	3	Einstell. Drehmoment-sollwert	Dieses Register enthält den Drehmomentsollwert mit einer Nachkommastelle (450 = 45,0 %). Datenbereich: 0 (0 %) bis 2000 (200,0 %). Dieser Drehmomentsollwert ist nur dann aktiviert, wenn P4-06 = 3 und wenn der Antrieb im Vektorsteuerungsmodus arbeitet.	
	4	Einstell. Beschl./Verzöger.rampe	Dieses Register gibt die Dauer der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe an. Das obere Byte liefert die Beschleunigungszeit in Sekunden: 25 = 25 s, Maximum: 255. Das untere Byte liefert die Verzögerungszeit in Sekunden: 66 = 66 s, Maximum: 255. Hinweis: Wenn die Beschleunigungsrampe gleich null ist, wird der Registerwert ignoriert.	
Nur Lesen	6	Antriebsstatus und Fehlercode	Das obere Byte liefert den Fehlercode des Antriebs (gilt wenn der Antrieb abgeschaltet wurde). Das untere Byte liefert den Antriebsstatus (0: Antrieb gestoppt, 1: Antrieb läuft, 2: Antrieb nach Fehler abgeschaltet).	
	7	Motordrehzahl	Dieses Register liefert Informationen zur Motordrehzahl. Die Daten sind mit einer Nachkommastelle in Hz angegeben (z. B. 234 = 23,4 Hz).	
	8	Motorstrom	Dieses Register liefert Informationen zum Motorstrom. Die Daten sind mit einer Nachkommastelle in Ampere angegeben (z. B. 87 = 8,7 A).	
	9	Motordrehmoment	Dieses Register liefert Informationen zum Abtriebsdrehmoment des Motors. Der Wert ist in Prozent angegeben, wobei 100,0 % dem Nenndrehmoment des Motors entspricht. Der Wert wird mit einer Nachkommastelle angegeben.	
	10	Motorleistung	Dieses Register liefert Informationen über die Motorleistung. Die Daten sind mit zwei Nachkommastellen angegeben (z. B. 124 = 1,24 KW / HP). Die Einheit hängt vom Antriebstyp ab.	
	11	Status Digitaleingang	Der Wert in diesem Register gibt den Status des Digitaleingangs / Antriebsklemme an (Digitaleingang 1 ... 4). Das unterste Bit zeigt den Digitaleingangsstatus 1 an.	

9.1.4 Betriebsdatenregister

Diese Register lassen sich mit Befehl 03 aufrufen und können nicht geändert werden.

Anschrift	Beschreibung	Datenformat	Beispiel
21	Bipolarer Analogeingang (Spannung)	1 Nachkommastelle	156 = 15,6 %
22	Zweiter Analogeingang (Spannung)	1 Nachkommastelle	156 = 15,6 %
23	Abweichung Drehzahlregelung	–	156 = 156 %
24 ¹⁾	Digitaler Drehzahlsollwert	Interner Wert	–
25	Motordrehmoment-Sollwert	–	2000 = 200,0 %
26	PID-Sollwert	1 Nachkommastelle	156 = 15,6 %
27	Istwert PID	1 Nachkommastelle	156 = 15,6 %
28	PID-Fehlereingang	1 Nachkommastelle	156 = 15,6 %
29	PID P-Term Ausgang	1 Nachkommastelle	156 = 15,6 %

Anschrift	Beschreibung	Datenformat	Beispiel
30	PID I-Term Ausgang	1 Nachkommastelle	156 = 15,6 %
31	PID D-Term Ausgang	1 Nachkommastelle	156 = 15,6 %
32	PID-Ausgang	1 Nachkommastelle	156 = 15,6 %
33	Motor-Abtriebsdrehmoment	–	1000 = 100,0 %
34	Magnetisierungsstrom	1 Nachkommastelle	156 = 15,6 A
35	Rotorstrom	1 Nachkommastelle	156 = 15,6 A
36	Feldstärke	1 Nachkommastelle	156 = 15,6 %
37	Statorwiderstand	3 Nachkommastellen	156 = 0,156 Ohm
38	Statorinduktivität	4 Nachkommastellen	156 = 0,0156 h
39	Rotorwiderstand	3 Nachkommastellen	156 = 0,156 Ohm
40	DC-Bus Spannung	–	256 = 256 V
41	Temperatur Antrieb	–	23 = 23 °C
42	Netzspannung L1	–	230 = 230 V
43	Netzspannung L2	–	230 = 230 V
44	Netzspannung L3	–	230 = 230 V
45 ¹⁾	Rotordrehzahl (Schätzwert)	–	Interner Wert
46	kWh-Zähler	1 Nachkommastelle	156 = 15,6 kWh
47	MWh-Zähler	–	156 = 156 MWh

1) Siehe Kapitel 9.1.6 "Interner Wert".

9.1.5 Parameterregister

Diese Register können ausgelesen und verändert werden (unterstützte Befehle 03, 06).

Adr	Beschreibung	Datenbereich	Datenformat	Beispiel
129 ¹⁾	Obere Drehzahlbegrenzung	0 ... 7200	Interner Wert	–
130 ¹⁾	Untere Drehzahlbegrenzung	0 ... 7200	Interner Wert	–
131	Rampenzeit Beschleunigung	0 ... 30000	1 Nachkommastelle	300 = 30,0 s
132	Rampenzeit Verzögerung	0 ... 30000	1 Nachkommastelle	300 = 30,0 s
133	Auswahl Stoppmodus	0 ... 2	0: Rampenstopp 1: Leerauslauf 2: Rampenstopp	–
134	Energiesparbetrieb	0, 1	0: Deaktiviert 1: Aktiviert	–
135	Motornennspannung	20 ... 250 (Niedervolt) 20 ... 500 (Hochvolt)	–	–
136	Motornennstrom	Antriebsabhängig	1 Nachkommastelle	300 = 30,0 A
137	Motornennfrequenz	25 ... 2000	Werte in Hz	–
138 ¹⁾	Motornennrehzahl	0 ... 60000	Werte in min ⁻¹	–
139	Festdrehzahl 1	–P1-01 ... P1-01	Interner Wert	–
140	Steuerungsverfahren	0 ... 4	0: Klemmen 1: Bedienfeld, nur vorwärts 2: Bedienfeld vorwärts / rückwärts 3: PID-Steuerungsmodus (nicht verfügbar) 4: MODBUS-Steuerung	–
141	Auslöseprotokoll	–	Letzte 4 Abschaltungen	–
142	Zugriffscode	0 ... 30000	–	–
143	Funktion Digitaleingang	0 ... 21	–	–
144 ¹⁾	Festdrehzahl 2	–P1-01 ... P1-01	Interner Wert	–



Adr	Beschreibung	Datenbereich	Datenformat	Beispiel
145 ¹⁾	Festdrehzahl 3	–P1-01 ... P1-01	Interner Wert	–
146 ¹⁾	Festdrehzahl 4	–P1-01 ... P1-01	Interner Wert	–
147 ¹⁾	Festdrehzahl 5	–P1-01 ... P1-01	Interner Wert	–
148 ¹⁾	Festdrehzahl 6	–P1-01 ... P1-01	Interner Wert	–
149 ¹⁾	Festdrehzahl 7	–P1-01 ... P1-01	Interner Wert	–
150 ¹⁾	Festdrehzahl 8	–P1-01 ... P1-01	Interner Wert	–
151 ¹⁾	Ausblendfrequenz	–P1-01 ... P1-01	Interner Wert	–
152 ¹⁾	Ausblendfrequenzband 1	–P1-02 ... P1-01	Interner Wert	–
153	Funktion Analogausgang	0 ... 10	–	–
	Digitalausgang Strg. Grenzwert (h)	0 ... 100	In unterem Byte	–
154	Digitalausgang Strg. Grenzwert (L)	0 ... oberer Grenzwert	In oberem Byte	–
155	Funktion Relaisausgang	0 ... 6	–	–
	Relais Strg. Grenzwert (h)	0 ... 100	In unterem Byte	–
156	Relais Strg. Grenzwert (L)	0 ... oberer Grenzwert	In oberem Byte	–
157	Relaisausgangsmodus	0 ... 1	0: Schließer 1: Öffner	–
158	Haltezeit Stillstand	0 ... 60 s	1 Nachkommastelle	600 = 60,0 s
159	Auswahl Anlaufmodus	0 ... 6	0: Edgr-r 1: Auto_0 2 ... 6: Auto_1 ... Auto_5	–
160	Reserviert	0	Wert ist als null zu lesen	–
161	Wiederanlauf über Bedienfeld	0 ... 3	–	–
162	Standby aktivieren	0 ... 60	Wert in Sekunden (s)	–
163	Skalierungsfaktor Anzeige	0 ... 30000	3 Nachkommastellen	300 = 0,300
164	Angezeigte skalierte Variable	0 ... 1	0: Zweiter Analogeingang 1: Antriebsdrehzahl	–
165	Bremskreis aktivieren	0 ... 3	–	–
166	Effektive Schaltfrequenz	0 ... 4 (antriebsabhängig)	0: 4 KHz 1: 8 KHz 2: 16 KHz 3: 24 KHz 4: 32 KHz	–
167	2. Rampenzeit Beschleunigung (s)	0 ... 30000	1 Nachkommastelle	300 = 30,0 s
168	MODBUS-Übertragungsrate	0 ... 4	0: 9600 Bit/s 1: 19200 Bit/s 2: 38400 Bit/s 3: 57600 Bit/s 4: 115200 Bit/s	–
169	Komm.adresse Antrieb	1 ... 63	–	–
170	Master-Slave-Betrieb	0 ... 1	Nur Optibus (MODBUS nicht)	–
171	Skalierungsfaktor Geschwindigkeit	0 ... 5000	1 Nachkommastelle	300 = 30,0 %
172	Format bipolarer Analogeingang	0 ... 2	0: 0...24 V 1: 0 ... 10 V 2: -10 ... 10 V	–
173	Skalierung bipolarer Analogeingang	0 ... 5000	1 Nachkommastelle	300 = 30,0 %
174	Offset bipolarer Analogeingang	–5000 ... 5000	1 Nachkommastelle	300 = 30,0 %
175	Format zweiter Analogeingang	0 ... 3	0: 0 / 24 V digital 1: 0 ... 10 V 2: 4 ... 20 mA 3: 0 ... 20 mA	–



Adr	Beschreibung	Datenbereich	Datenformat	Beispiel
176	Skalierung zweiter Analogeingang	0 ... 5000	1 Nachkommastelle	300 = 30,0 %
177	Skalierungssteuerung digitaler Drehzahlsollwert	0 ... 3	–	–
178	Format Analogausgang	0 oder 3	0: 0 ... 10 V 1: 4 ... 20 mA 2: 10 ... 0 V 3: 20 ... 4 mA	–
179	Code für erweiterten Zugriff	0 ... 999	–	–
180	Parametersperre	0 oder 1	0: Freigegeben 1: Gesperrt	–
181	Betriebszeit Antrieb	Nur Lesen	Werte sind als Stunden zu lesen	–
182	Nennleistung des Antriebs	Nur Lesen	Leistung ist mit 2 Nachkommastellen angegeben	–
183 ... 198	Reserviert	Nur Lesen	Wert ist als null zu lesen	–
199	Steuerungsverfahren	0, 1, 2	0: Vektorsteuerung Drehzahl 1: Vektorsteuerung Drehmoment 2: U/f-Steuerung Drehzahl	–
200	Automatische Abstimmung der Motorparameter	0 oder 1	–	–
201	P-Verstärkung Drehzahlregler	0 ... 4096	–	–
202	Integrationszeitkonstante Drehzahlregler	0,001 ... 0,100 s	–	1 = 0,001 s
203	Leistungsfaktor Motor	0,50 ... 0,99	–	78 = 0,78
204	Auswahl Drehmoment-Sollwert	0 ... 3	0: Digitaler Festwert 1: Bipolarer Analogeingang 2: Zweiter Analogeingang 3: MODBUS-Sollwert	–
205	Obere Drehmomentgrenze / Soll	0 ... 200 %	–	100 = 100 %
206	Untere Drehmomentgrenze	0 ... 150,0 %	–	100 = 10,0 %
207	U/f-Charakteristik Anpassungsfrequenz	0 ... P1-09	–	500 = 50,0 Hz
208	U/f-Charakteristik Anpassungsspannung	0 ... P1-07	–	100 = 100 V

1) Siehe Kapitel 9.1.6 "Interner Wert"

9.1.6 Interner Wert

Bei einigen Drehzahl-bezogenen Parametern verwendet der Antrieb einen internen Wert für die Ist-Drehzahl (in Hz), um die Auflösung zu erhöhen. Damit diese Drehzahl-bezogenen Parameter korrekt eingestellt werden, muss statt des angezeigten Werts der interne Wert verwendet werden.

Drehzahl intern = Drehzahl in Hz x Faktor

Wenn P1-09 ≤ 100 Hz	Faktor = 60	z. B. 30,5 Hz = 1830
Wenn P1-09 = 101 ... 199 Hz	Faktor = 30	z. B. 30,5 Hz = 915
Wenn P1-09 ≥ 200 Hz	Faktor = 15	z. B. 250 Hz = 3750



9.1.7 Antriebs-Fehlercodes

Fehlercode	Beschreibung
0x00	Keine Abschaltung
0x01	Bremskreis Überstrom (Kurzschluss)
0x02	Überstrom
0x03	Externe Abschaltung
0x04	Abschaltung durch Überspannung am DC-Bus
0x05	Abschaltung durch Überspannung am DC-Bus
0x06	Abschaltung durch Übertemperatur
0x07	Abschaltung durch Untertemperatur
0x08	Fehler Fliegender Start
0x09	Parameter-Werkseinstellungen
0x0A	I*t-Abschaltung (Überlast)
0x0B	Abschaltung durch Phasenungleichgewicht
0x0C	Bremswiderstand Überlast
0x0D	Abschaltung Leistungsstufe
0x0E	Abschaltung durch Kommunikations-Verbindungsstörung
0x0F	Abschaltung durch Phasenausfall
0x10	Thermistorfehler
0x11	Abschaltung durch Fehler bei autom. Abstimmung

Beispiel für eine Daten- übertragung

Die Daten werden im MODBUS RTU-Modus aus Register 6 ausgelesen:

Abfrage	[01] Adresse Antrieb	[03] Befehl	[00] [05] Register Startadresse	[00] [01] Anzahl Register	[94] [0B] Prüfsumme
Antwort	[01] Adresse Antrieb	[03] Befehl	[02] Anzahl der Datenbytes	[00] [00] Daten	[B8] [44] Prüfsumme

Beachten Sie, dass "5" die Startadresse für Register 6 ist.

9.1.8 Anzeigeparameter

Unter dem Parameter P0-59 kann das zuletzt vom Antrieb empfangene Informationsbyte am Antrieb selbst überwacht werden. Um den Parameter P0-59 anzuzeigen, stellen Sie P1-14 auf "702".

10 Zubehör

10.1 Bremswiderstände

10.1.1 Bremswiderstand-Schaltkreis

Die MOVITRAC® LT P-Geräte verfügen über einen eingebauten Bremstransistor, der mit einem externen Bremswiderstand kombiniert werden kann. Der Bremswiderstand wandelt die im Motor erzeugte Energie in Wärme um. Er ist generell bei Anwendungen mit schneller Verzögerungsrampe oder hoher Lastträgheit erforderlich.

Wenn die am Kühlkörper montierten Widerstände BW LT 050 002 oder BW LT 033 005 verwendet werden, setzen Sie den Parameter P2-23 auf "1". Bei allen anderen Bremswiderständen setzen Sie den Parameter P2-23 auf "3".

SEW empfiehlt, die Draht- und Stahlgitterwiderstände zusätzlich über ein Bimetallrelais gegen Überlast zu sichern (siehe unten). Der Relaisausgang muss die Netzspannung zum MOVITRAC® LT P öffnen. Er darf **auf keinen Fall** die Verbindung zwischen Bremswiderstand und MOVITRAC® LT P öffnen. Wenn Sie die Bremswiderstände BW LT 050 002, BW LT 033 005, Bremswiderstände in Flachbauform von SEW-EURODRIVE oder andere Bremswiderstände mit Überlastschutz verwenden, ist kein Bimetallrelais erforderlich.

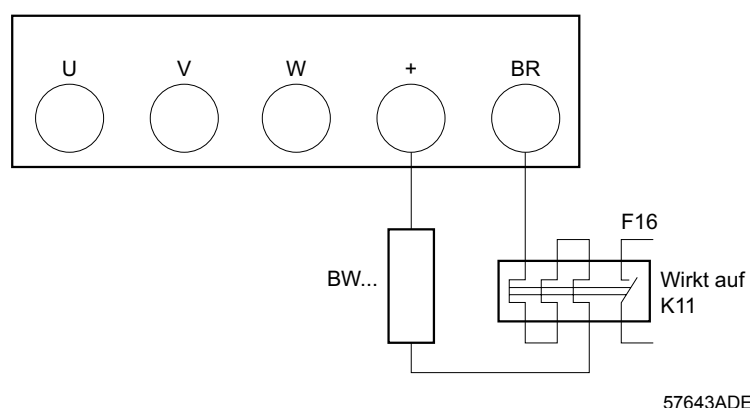


Bild 3: Anschlussschaltbild für den Bremswiderstand

10.1.2 Bremswiderstände für den MOVITRAC® LT P

- Für den MOVITRAC® LT P sind Bremswiderstände in Flachbauform in zwei Größen erhältlich.
- Diese Widerstände sind einfach an der Seite des Kühlkörpers zu montieren.
- Kein zusätzlicher Platzbedarf.

Bremswiderstand Typ	BW LT 050 002	BW LT 033 005
Sachnummer	1 820 191 1	1 820 193 8
Belastbarkeit bei: • Dauerbetrieb • 0,125 s	200 W 12 kW	500 W 21 kW
Widerstandswert	50	33
für MOVITRAC® LT	Baugrößen 2 und 3	Baugrößen 4, 5 und 6



Im Systemhandbuch "MOVITRAC® LT P" finden Sie das komplette Angebot an Bremswiderständen.



10.1.3 Bremswiderstände in Flachbauform

- Stoßfest (IP54)
- Interner thermischer Überlastschutz (Sicherung ist nicht auswechselbar)
- Berührungsschutz und Tragschienenbefestigung als Zubehör bei SEW-EURODRIVE erhältlich



Weitere Informationen finden Sie im Systemhandbuch "MOVITRAC® LT P".

10.1.4 Draht- und Stahlgitterwiderstände

- Lochblechgehäuse (IP20), das zur Montagefläche hin offen ist
- Die Kurzzeitbelastbarkeit der Draht- und Stahlgitterwiderstände ist höher als bei den Bremswiderständen in Flachbauform.

SEW-EURODRIVE empfiehlt, die Draht- und Stahlgitterwiderstände zusätzlich über ein Bimetallrelais gegen Überlast zu sichern. Stellen Sie den Auslösestrom auf den Wert I_F in der entsprechenden Tabelle ein. Verwenden Sie keine elektronischen oder elektromagnetischen Sicherungen, da sie selbst bei kurzzeitigen, noch zulässigen Stromüberschreitungen auslösen können.

Die Widerstandsoberflächen erreichen bei Belastung mit P_N hohe Temperaturen. Achten Sie darauf bei der Auswahl des Installationsortes. Bremswiderstände sollten daher auf dem Schaltschrankdach montiert werden.

10.1.5 Bremswiderstände – Tabellen

Bremswiderstände für alle MOVITRAC® LT P-Geräte in trägheitsarmen Anwendungen

230 V / 480 V / 575 V	Baugrößen 2 und 3	Baugrößen 4, 5 und 6
	BW LT 050 002	BW LT 033 005

Bremswiderstände für MOVITRAC® LT P, AC 220 ... 240 V (50 / 60 Hz)

MOVITRAC® MC LT P A...	Horizontal	Vertikal
0015 2B1 4 -00	BW039-003	BW039-006
Sachnummer	821 687 8	821 688 6
Widerstand / Leistung (100 % ED)	39 Ω / 300 W	39 Ω / 600 W
0022 2B1 4 -00	BW27-005	BW027-012
Sachnummer	826 950 5	822 423 4
Widerstand / Leistung (100 % ED)	27 Ω / 450 W	27 Ω / 1,2 kW
0030 2A3 4 -00	BW27-005	BW018-015
Sachnummer	826 950 5	821 684 3
Widerstand / Leistung (100 % ED)	27 Ω / 450 W	18 Ω / 1,5 kW
0040 2A3 4 -00	BW039-012	BW018-035
Sachnummer	821 689 4	821 685 1
Widerstand / Leistung (100 % ED)	39 Ω / 1,2 kW	18 Ω / 3,5 kW
0055 2A3 4 -00	BW018-015	BW018-035
Sachnummer	821 684 3	821 685 1
Widerstand / Leistung (100 % ED)	18 Ω / 1,5 kW	18 Ω / 3,5 kW
0075 2A3 4 -00	BW018-015	BW018-075
Sachnummer	821 684 3	821.686 X
Widerstand / Leistung (100 % ED)	18 Ω / 1,5 kW	18 Ω / 7,5 kW
0110 2A3 4 -00	BW012-025	BW012-100
Sachnummer	821 680 0	821 682 7
Widerstand / Leistung (100 % ED)	12 Ω / 2,5 kW	12 Ω / 10 kW
0150 2A3 4 -00	BW012-025	BW012-100
Sachnummer	821 680 0	821 682 7
Widerstand / Leistung (100 % ED)	12 Ω / 2,5 kW	12 Ω / 10 kW
0185 2A3 4 -00	BW012-025	BW106
Sachnummer	821 680 0	821 050 0
Widerstand / Leistung (100 % ED)	12 Ω / 2,5 kW	6 Ω / 13 kW


Bremswiderstände für MOVITRAC® LT P, AC 380 ... 480 V (50 / 60 Hz)

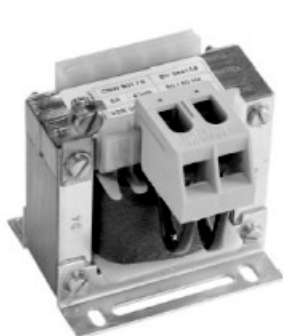
MOVITRAC® MC LT P A...	Horizontal	Vertikal
0008 5A3 4 -00	BW LT 050 002	BW047-005
Sachnummer	1 820 191 1	826 268 3
Widerstand / Leistung (100 % ED)	50 Ω / 200 W	47 Ω / 450 W
0015 5A3 4 -00	BW LT 050 002	BW147
Sachnummer	1 820 191 1	820 713 5
Widerstand / Leistung (100 % ED)	50 Ω / 200 W	47 Ω / 1,2 kW
0022 5A3 4 -00	BW047-005	BW147
Sachnummer	826 268 3	820 713 5
Widerstand / Leistung (100 % ED)	47 Ω / 450 W	47 Ω / 1,2 kW
0040 5A3 4 -00	BW039-006	BW039-026
Sachnummer	821 688 6	821 690 8
Widerstand / Leistung (100 % ED)	39 Ω / 600 W	39 Ω / 2,6 kW
0055 5A3 4 -00	BW027-012	BW039-026
Sachnummer	822 423 4	821 690 8
Widerstand / Leistung (100 % ED)	27 Ω / 1,2 kW	39 Ω / 2,6 kW
0075 5A3 4 -00	BW027-012	BW039-050
Sachnummer	822 423 4	821 691 6
Widerstand / Leistung (100 % ED)	27 Ω / 1,2 kW	39 Ω / 5 kW
0110 5A3 4 -00	BW039-026	BW039-050
Sachnummer	821 690 8	821 691 6
Widerstand / Leistung (100 % ED)	39 Ω / 2,6 kW	39 Ω / 5 kW
0150 5A3 4 -00	BW039-026	BW039-050
Sachnummer	821 690 8	821 691 6
Widerstand / Leistung (100 % ED)	39 Ω / 2,6 kW	39 Ω / 5 kW
0185 5A3 4 -00	BW012-025	BW012-100
Sachnummer	821 680 0	821 682 7
Widerstand / Leistung (100 % ED)	12 Ω / 2,5 kW	12 Ω / 10 kW
0220 5A3 4 -00	BW018-035	BW012-100
Sachnummer	821 685 1	821 682 7
Widerstand / Leistung (100 % ED)	18 Ω / 3,5 kW	12 Ω / 10 kW
0300 5A3 4 -00	BW012-050	BW915
Sachnummer	821 681 9	821 260 0
Widerstand / Leistung (100 % ED)	12 Ω / 5 kW	15 Ω / 16 kW
0370 5A3 4 -00	BW012-050	BW915
Sachnummer	821 681 9	821 260 0
Widerstand / Leistung (100 % ED)	12 Ω / 5 kW	15 Ω / 16 kW

Bremswiderstände für MOVITRAC® LT P, AC 480 ... 575V (50 / 60 Hz)

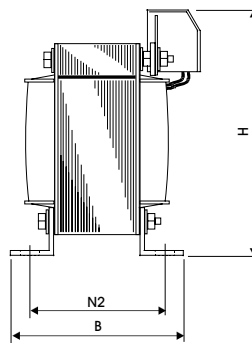
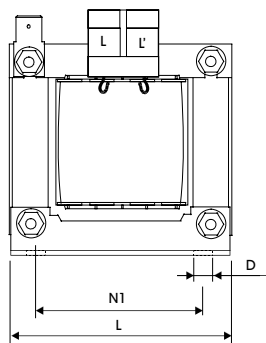
MOVITRAC® MC LT P A...	Horizontal	Vertikal
0008 603 4 -00	BW LT 050 002	BW047-005
Sachnummer	1 820 191 1	826 268 3
Widerstand / Leistung (100 % ED)	50 Ω / 200 W	47 Ω / 450 W
0015 603 4 -00	BW LT 050 002	BW147
Sachnummer	1 820 191 1	820 713 5
Widerstand / Leistung (100 % ED)	50 Ω / 200 W	47 Ω / 1,2 kW
0022 603 4 -00	BW047-005	BW147
Sachnummer	826 268 3	820 713 5
Widerstand / Leistung (100 % ED)	47 Ω / 450 W	47 Ω / 1,2 kW
0037 603 4 -00	BW047-005	BW247
Sachnummer	826 268 3	820 714 3
Widerstand / Leistung (100 % ED)	47 Ω / 450 W	47 Ω / 2 kW
0055 603 4 -00	BW147	BW347
Sachnummer	820 713 5	820 798 4
Widerstand / Leistung (100 % ED)	47 Ω / 1,2 kW	47 Ω / 4 kW
0075 603 4 -00	BW027-012	BW039-050
Sachnummer	822 423 4	821 691 6
Widerstand / Leistung (100 % ED)	27 Ω / 1,2 kW	39 Ω / 5 kW
0110 603 4 -00	BW039-026	BW039-050
Sachnummer	821 690 8	821 691 6
Widerstand / Leistung (100 % ED)	39 Ω / 2,6 kW	39 Ω / 5 kW

10.2 Netzdrosseln

Netzdrosseln reduzieren die Oberwellen der Stromversorgung und schützen MOVITRAC® LT P-Geräte vor schädlichen Störungen im Netz. Sie werden außerdem eingesetzt, um die Auswirkungen der harmonischen Verzerrungen im Netz auf den MOVITRAC® LT P zu verringern.



54801AXX



54886AXX

Netzdrosseln dienen auch dem Schutz der Leistungseingänge des MOVITRAC® LT P von Spannungsspitzen, die durch Blitzschlag oder andere Geräte in demselben Netz verursacht werden.

Typ	Sachnummer	MOVITRAC® LT P Baugröße	Nennspannung [V]	Phase	Nennstrom [A]	Induktivität / Schenkel [mH]
ND LT 010 290 21	18201644	1	< 230	1	10	2,9
ND LT 025 110 21	18201652	2	< 230	1	25	1,1
ND LT 006 480 53	18201660	1	< 600	3	6	4,8
ND LT 010 290 53	18201679	2	< 600	3	10	2,9
ND LT 036 081 53	18201687	3	< 600	3	36	0,81

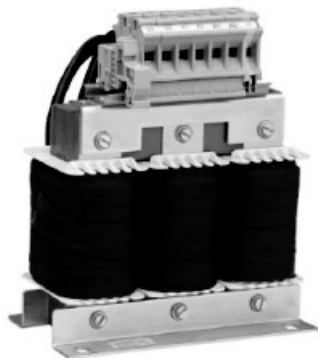
Für die folgenden Geräte sind keine externen Drosseln erforderlich, da sie mit internen DC-Drosseln ausgerüstet sind:

- 240 V, Baugröße 4 ... 6
- 480 V, Baugröße 4 ... 6
- 575 V, Baugröße 3

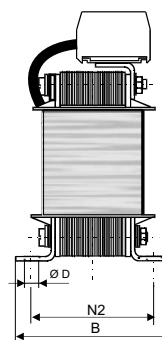
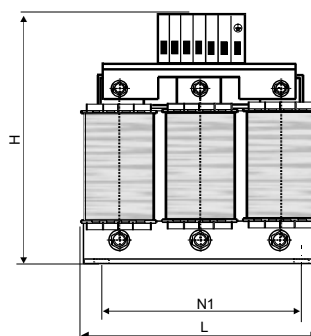
Typ	L		B		H		N1		N2		D		Masse	
	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[kg]	[lb]
ND LT 010 290 21	66	2,60	80	3,15	70	2,76	50	1,97	51	2,01	5 × 8	0,2 × 0,32	0,8	1,76
ND LT 025 110 21	85	3,35	95	3,74	95	3,74	64	2,52	59	2,32	5 × 8	0,2 × 0,32	1,8	3,97
ND LT 006 480 53	95	3,74	56	2,20	107	4,21	56	2,20	43	1,69	5 × 9	0,2 × 0,35	1,3	2,87
ND LT 010 290 53	125	4,92	71	2,80	127	5,00	100	3,94	55	2,17	5 × 8	0,2 × 0,32	2,5	5,51
ND LT 036 081 53	155	6,10	77	3,03	185	7,28	130	5,12	72	2,83	8 × 12	0,3 × 0,47	7,2	15,87

10.3 Ausgangsdrosseln

Ausgangsdrosseln verbessern die Qualität der Wellenform am Ausgang.



54803AXX



54887AXX

Wie die meisten Umrichter verfügt auch der MOVITRAC® LT P über ungefilterte Ausgänge. Die Leistung der ungefilterten Ausgänge ist für die überwiegende Zahl der Anwendungen auch zufriedenstellend. Bei einigen Anwendungen wird das Filtern der Ausgänge jedoch unbedingt empfohlen, um die Funktionsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Systems zu verbessern.

Zu diesen Anwendungen gehören unter anderem:

- Motorkabel mit hoher Kapazität
- Lange Motorkabel bis zu 300 m
- Mehrere parallel geschaltete Motoren
- Motoren ohne Umrichter-geeignete Isolierung

Für den MOVITRAC® LT P sind eine Reihe von Ausgangsdrosseln mit folgenden Hauptmerkmalen erhältlich:

- Begrenzung von Spannungsgradienten am Ausgang
- Begrenzung von Spannungstößen an den Motorklemmen, typischerweise < 1000 V
- Unterdrückung leitungsgeführter Störgrößen in niedrigen Frequenzbereichen
- Ausgleich von kapazitiven Lastströmen
- Verringerung von Hochfrequenzemissionen des Motorkabels
- Verringerung der Motorverluste und hörbaren Geräusche, die durch Welligkeit verursacht werden

Typ	Sachnummer	MOVITRAC® LT P Baugröße	Nennspannung [V]	Nennstrom [A]	Induktivität / Schenkel [mH]
HD LT 008 200 53	18201695	1	600 V	8	2
HD LT 012 130 53	18201709	2		12	1,3
HD LT 030 050 53	18201717	3		30	0,5
HD LT 075 022 53	18201725	4		75	0,22
HD LT 180 009 53	18201733	5		180	0,09
HD LT 250 007 53	18201741	6		250	0,065



10.3.1 Maße der Ausgangsdrosseln

Typ	L		B		H		N1		N2		D		Masse	
	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[kg]	[lb]
HD LT 008 200 53	100	3,94	90	3,54	75	2,95	60	2,37	48	1,89	4	0,16	1,5	3,31
HD LT 012 130 53	125	4,92	115	4,52	85	3,35	100	3,94	55	2,17	5	0,2	3,0	6,61
HD LT 030 050 53	155	6,10	160	6,29	105	4,13	130	5,11	57	2,24	8	0,31	4,5	9,92
HD LT 075 022 53	190	7,48	255	10,03	125	4,92	170	6,69	68	2,67	8	0,31	10	22,04
HD LT 180 009 53	240	9,44	310	12,20	155	6,10	190	7,48	106	4,17	11	0,43	22	48,50
HD LT 250 007 53	300	11,81	390	15,35	210	8,26	240	9,44	121	4,76	11	0,43	40	88,18

10.4 Montagesatz für Hutschienen

Für die Befestigung des MOVITRAC® LT P an einer Hutschiene ist ein Montagesatz erhältlich.

Typ	Sachnummer	MOVITRAC® LT P Baugröße
FH LT DINHS 01	18201776	1
FH LT DINHS 02	18201784	2



54888AXX

10.5 Fernbedienung LT BG-00

Sachnummer: 1820 8649

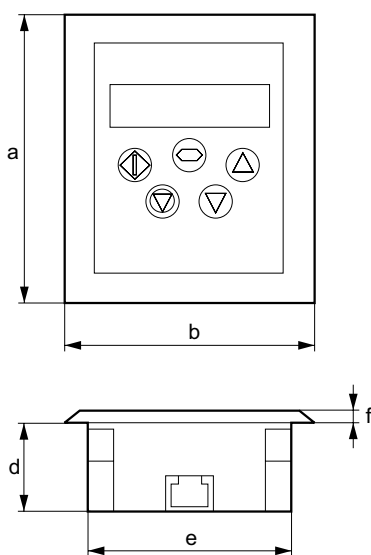
Die Grundausrüstung des MOVITRAC® LTP verfügt über ein integriertes Bedienfeld. Für manche Anwendungen ist es jedoch erforderlich, ein zusätzliches Bedienfeld bereitzustellen, mit dem der Antrieb aus der Entfernung bedient werden kann. Zum Lieferumfang gehört eine selbstklebende Dichtung und ein 3 m langes Kabel, das in die RJ11-Buchse am MOVITRAC® LT P eingesteckt werden kann. Die maximal zulässige Kabellänge zwischen Bedienfeld und Antrieb beträgt bei ungeschirmtem Kabel 25 m und bei geschirmtem Kabel 100 m.



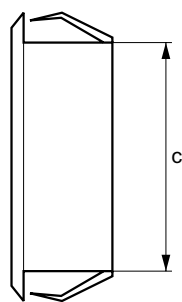
60201AXX

10.5.1 Einbau in der Schaltschranktür oder Steuertafel

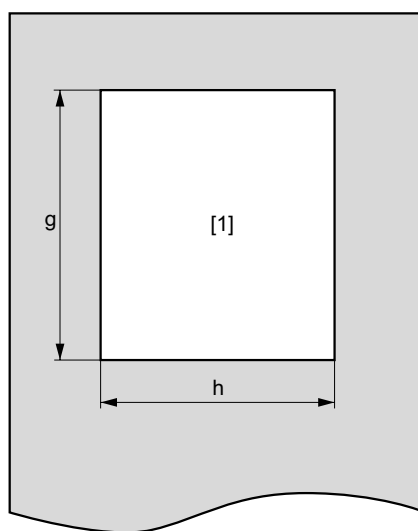
Um das LT BG-00 in der Schaltschranktür oder in einer Steuertafel einzubauen, muss das Metall gemäß folgender Zeichnung ausgeschnitten werden. Wenn Sie die mitgelieferte selbstklebende Dichtung verwenden, erfüllt das installierte Bedienfeld Schutzklasse IP54 / NEMA 13.



Maßzeichnungen



60245AXX



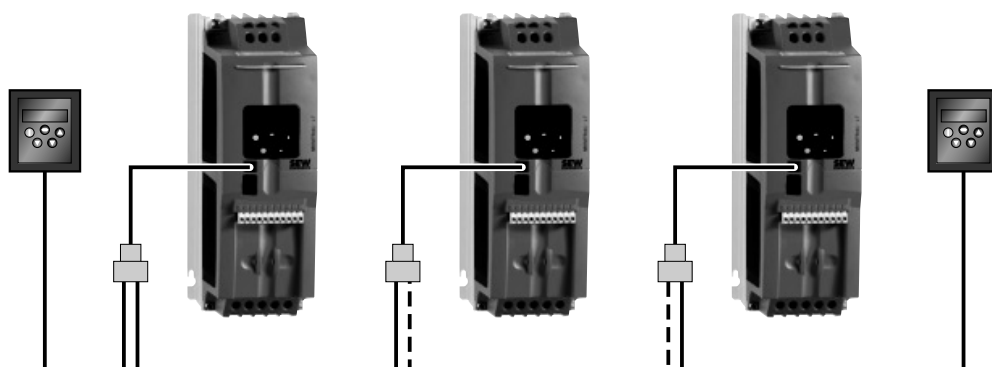
Ausschnitt im Schaltschrank



60246AXX

- [a] 81 mm
- [b] 55 mm
- [c] 65 mm
- [d] 21 mm
- [e] 55 mm

- [f] 3 mm
- [g] 70 mm
- [h] 55 mm
- [1] Ausschnitt



60247AXX

In einem Antriebsnetzwerk können bis zu zwei Bedienfelder installiert werden. In diesem Fall muss jeder Antrieb eine eigene Adresse haben. Über die beiden Bedienfelder können dann die Parameter eines einzigen Antriebs oder mehrerer Antriebe überwacht und gesteuert werden. Die Gesamtkabellänge im Netzwerk darf bei unge-
schirmtem Kabel maximal 25 m und bei geschirmtem Kabel maximal 100 m betragen.

10.6 Kabelsplitter mit einem Eingang und zwei Ausgängen

Sachnummer: 18208681

Um das Bedienfeld in einem Antriebsnetzwerk zu verwenden, benötigen Sie den Kabelsplitter LT-RJ-CS-21.



60202AXX

10.7 Vorkonfektionierte Kabel mit RJ11-Stecker

Die vorkonfektionierten Kabel sind in drei Längen erhältlich. Alle Kabel sind an beiden Enden mit einem 6-poligen RJ11-Stecker ausgerüstet.

Kabellänge	Typ	Sachnummer
0,3 m ungeschirmt	LT K-RJ-003	1820 8657
1,0 m ungeschirmt	LT K-RJ-010	1820 8665
3,0 m ungeschirmt	LT K-RJ-030	1820 8673

10.8 Schnittstellenumsetzer UWS11A

Sachnummer: 822689X

Mit dem UWS11A werden RS-232-Signale, beispielsweise vom PC, in RS-485-Signale gewandelt. Diese Signale können dann zum RJ11-Anschluss des MOVITRAC® LT P geleitet werden. Der UWS11A benötigt eine DC-24-V-Spannungsversorgung ($I_{\max} = 100 \text{ mA}$). Für die RS-485-Schnittstelle sind keine vorkonfektionierten Kabel verfügbar.

RS-232-Schnittstelle	Die Verbindung zwischen UWS11A und PC erfolgt mit einem handelsüblichen seriellen Schnittstellenkabel (geschirmt!).
RS-485-Schnittstelle	Für die Kommunikation über die RS-485-Schnittstelle des UWS11A können bis zu 63 MOVITRAC® LTP-Geräte vernetzt werden. Die maximal zulässige Kabellänge (geschirmtes Kabel) beträgt 100 m. In dem Gerät sind dynamische Abschlusswiderstände fest eingebaut. Deshalb dürfen keine externen Abschlusswiderstände angeschlossen werden. Zulässiger Leitungsquerschnitt: - eine Ader pro Klemme $0,20 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ (AWG 24 ... 12) - zwei Adern pro Klemme $0,20 \dots 1 \text{ mm}^2$ (AWG 24 ... 17)

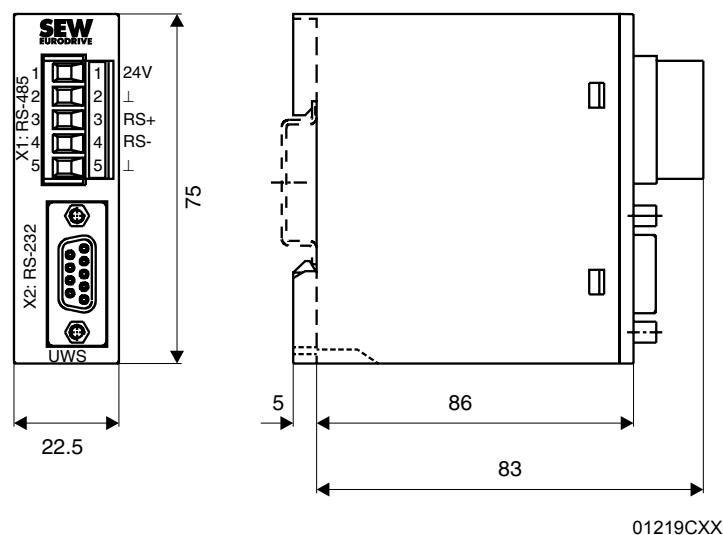


Bild 4: Maßbild UWS11A (mm)

Der UWS11A wird im Schaltschrank auf eine Tragschiene (EN 50022-35 x 7,5) montiert.

10.9 Schnittstellenumsetzer LT-W-USB-RJ11

Sachnummer: 18208703

Mit dem LT-W-USB-RJ11 werden USB-Signale, beispielsweise vom PC, in RS-485-Signale gewandelt. Diese RS-485-Signale können dann zum RJ11-Anschluss des MOVITRAC® LT P geleitet werden.



60203AXX

Der LT-W-USB-RJ11 wird mit Kabeln, LT P Shell-CD und Software-CD für die Schnittstelle geliefert.

RS-485-Schnittstelle	Für die Kommunikation über die RS-485-Schnittstelle des LT-W-USB-RJ11 können bis zu 63 MOVITRAC® LT P-Geräte vernetzt werden. Die maximal zulässige Kabellänge (geschirmtes Kabel) beträgt 100 m.
----------------------	---



10.10 Optionskarte für drei Relaisausgänge LT-3RO-00A

Sachnummer: 18208762

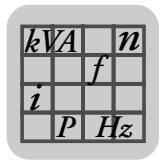
Diese optionale Steckkarte bietet zwei zusätzliche programmierbare Relaisausgänge.



60281AXX

10.10.1 Technische Daten für LT-3RO-00A

Maximale Relais-Schaltspannung	AC 250 V / DC 220 V
Maximaler Relais-Schaltstrom	1 Ampere AC / 1 Ampere DC
Maximale Spannung an Steuerklemmen	AC 250 V / DC 220 V
Konformität	IP00, UL94V-0
Maße (ohne Anschlussstifte)	53 x 33 x 18 mm (2,1 x 1,3 x 0,5 in)



11 Technischen Daten

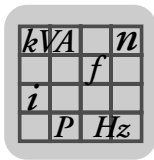
11.1 Konformität

Alle Produkte entsprechen den folgenden internationalen Normen:

- UL 508C "Power Conversion Equipment"
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 Störfestigkeit / Störaussendung (EMV)
- Gehäuseschutzklassen nach NEMA 250, EN 60529
- Klassifizierung der Brennbarkeit gemäß UL 94
- cUL Power Conversion Equipment (Zertifizierung für Kanada)

11.2 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	0 ... 50 °C
Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	−40 ... 60 °C
Maximale Aufstellungshöhe	2000 m
Leistungsminderung über 1000 m	1 % / 100 m
Maximale Luftfeuchtigkeit	95 %, Betauung nicht zulässig



11.3 Bemessungsdaten Ausgangsleistung und -strom

11.3.1 Baugröße 1 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

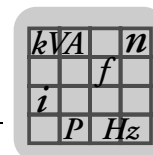
Standard MOVITRAC®		MC LT P A...	0004 2B1 1 -00	0008 2B1 1 -00
IP55- / NEMA-12-Gehäuse MOVITRAC®		MC LT P A...	0004 2B1 1 -10 ¹⁾	0008 2B1 1 -10 ¹⁾
IP55- / NEMA 12 mit Schalter MOVITRAC®		MC LT P A...	0004 2B1 1 -20 ¹⁾	0008 2B1 1 -20 ¹⁾
Entstörung gemäß EMV EN 61000-3			B	
EINGANG				
Versorgungsspannung		[V]	220 ... 240 V ±10 %, 1-phasig	
Netzfrequenz		[Hz]	50 / 60 Hz	
Netzsicherung, Bemessung		[A]	6	10
Empfohlene Motorleistung		[kW]	0,37	0,75
		[PS]	0,5	1,0
AUSGANG				
100 % Ausgangsstrom (150 % Überlastfähigkeit)		[A]	2,3	4,3
Motorkabel Querschnitt, Cu 75C		[mm ²]	1,0	
		[AWG]	17	
Max. Motorkabellänge	Geschirmt	[m]	25	
	Ungeschirmt		50	

1) Antrieb noch ohne UL-Zulassung.

11.3.2 Baugröße 2 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

Standard MOVITRAC®		MC LT P A...	0015 2B1 1 -00	0022 2B1 1 -00
IP55- / NEMA-12-Gehäuse MOVITRAC®		MC LT P A...	0015 2B1 1 -10 ¹⁾	0022 2B1 1 -10 ¹⁾
IP55- / NEMA 12 mit Schalter MOVITRAC®		MC LT P A...	0015 2B1 1 -20 ¹⁾	0022 2B1 1 -20 ¹⁾
Entstörung gemäß EMV EN 61000-3			B	
EINGANG				
Versorgungsspannung		[V]	220 ... 240 V ±10 %, 1-phasig	
Netzfrequenz		[Hz]	50 / 60 Hz	
Netzsicherung, Bemessung		[A]	20	30
Empfohlene Motorleistung		[kW]	1,5	2,2
		[PS]	2,0	3,0
AUSGANG				
100 % Ausgangsstrom (150 % Überlastfähigkeit)		[A]	7	9
Motorkabel Querschnitt, Cu 75C		[mm²]	1,5	
		[AWG]	16	
Max. Motorkabellänge	Geschirmt	[m]	100	
	Ungeschirmt		150	

1) Antrieb noch ohne UL-Zulassung.

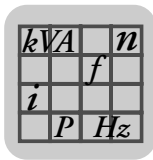


11.3.3 Baugröße 3 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

MOVITRAC® MC LT P A...		0030 2A3 4 -00	0040 2A3 4 -00	0055 2A3 4 -00	
Entstörung gemäß EMV EN 61000-3		A			
EINGANG					
Versorgungsspannung		[V]	220 ... 240 V ±10 %, 3-phasig (1-phasig mit 50 % Leistungsminderung)		
Netzfrequenz		[Hz]	50 / 60 Hz		
Netzsicherung, Bemessung		[A]	32	32	50
Empfohlene Motorleistung		[kW]	3,0	4,0	5,5
		[PS]	4,0	5,0	7,5
AUSGANG					
100 % Ausgangsstrom (150 % Überlastfähigkeit)		[A]	14	18	24
Motorkabel Querschnitt, Cu 75C		[mm²]	2,5		4
		[AWG]	12		10
Max. Motorkabellänge	Geschirmt	[m]	100		
	Ungeschirmt		150		
ALLGEMEIN					
Mindestbremswiderstand		[Ω]	15		

11.3.4 Baugröße 4 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

MOVITRAC® MC LT P A...		0075 2A3 4 -00	0110 2A3 4 -00	0150 2A3 4 -00	0185 2A3 4 -00	
Entstörung gemäß EMV EN 61000-3		A				
EINGANG						
Versorgungsspannung		[V]	220 ... 240 V ±10 %, 3-phasig (1-phasig mit 50 % Leistungsminderung)			
Netzfrequenz		[Hz]	50 / 60 Hz			
Netzsicherung, Bemessung		[A]	80	80 ... 100	100	125
Empfohlene Motorleistung		[kW]	7,5	11	15	18,5
		[PS]	10	15	20	25
AUSGANG						
100 % Ausgangsstrom (150 % Überlastfähigkeit)		[A]	39	46	61	72
Motorkabel Querschnitt, Cu 75C		[mm²]	10		16	
		[AWG]	6		4	
Max. Motorkabellänge	Geschirmt	[m]	100			
	Ungeschirmt		150			
ALLGEMEIN						
Mindestbremswiderstand		[Ω]	6			



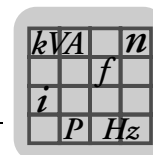
11.3.5 Baugröße 5s und 5 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

MOVITRAC® MC LT P A...		0220 2A3 4 -00	0300 2A3 4 -00	0370 2A3 4 -00	0450 2A3 4 -00	
Entstörung gemäß EMV EN 61000-3		A				
EINGANG						
Versorgungsspannung		[V]	220 ... 240 V ±10 %, 3-phasig (1-phasig mit 50 % Leistungsminderung)			
Netzfrequenz		[Hz]	50 / 60 Hz			
Netzsicherung, Bemessung		[A]	160	200	250 ... 300	250 ... 300
Empfohlene Motorleistung		[kW]	22	30	37	45
		[PS]	30	40	50	60
AUSGANG						
100 % Ausgangsstrom (150 % Überlastfähigkeit)		[A]	90	110	150	180
Motorkabel Querschnitt, Cu 75C		[mm²]	25	35	55	70
		[AWG]	4	3	2/0	3/0
Max. Motorkabellänge	Geschirmt	[m]	100			
	Ungeschirmt		150			
ALLGEMEIN						
Mindestbremswiderstand		[Ω]	3			

11.3.6 Baugröße 6 MOVITRAC® LT P, 220 ... 240 V

MOVITRAC® MC LT P A...		0550 2A3 4 -00	0750 2A3 4 -00	0900 2A3 4 -00
Entstörung gemäß EMV EN 61000-3		A		
EINGANG				
Versorgungsspannung	[V]	220 ... 240 V ±10 %, 3-phasig (1-phasig mit 50 % Leistungsminderung)		
Netzfrequenz	[Hz]	50 / 60 Hz		
Netzsicherung, Bemessung	[A]	315 ... 350	400	450 ... 500
Empfohlene Motorleistung	[kW]	55	75	90 ¹⁾
	[PS]	75	100	120 ¹⁾
AUSGANG				
100 % Ausgangsstrom (150 % Überlastfähigkeit)	[A]	202	240	300 ¹⁾
Motorkabel Querschnitt, Cu 75C	[mm²]	90	120	170
	[AWG]	3/0	4/0	4/0
Max. Motorkabellänge	Geschirmt	100		
	Ungeschirmt	150		
ALLGEMEIN				
Mindestbremswiderstand	[Ω]	3		

1) Antrieb noch ohne UL-Zulassung



11.3.7 Baugröße 2 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V

Standard MOVITRAC®		MC LT P A...	0008 5A3 4 -00	0015 5A3 4 -00	0022 5A3 4 -00	0040 5A3 4 -00
IP55- / NEMA-12-Gehäuse MOVITRAC®		MC LT P A...	0008 5A3 4 -10 ¹⁾	0015 5A3 4 -10 ¹⁾	0022 5A3 4 -10 ¹⁾	0040 5A3 4 -10 ¹⁾
IP55- / NEMA 12 mit Schalter MOVITRAC®		MC LT P A...	0008 5A3 4 -20 ¹⁾	0015 5A3 4 -20 ¹⁾	0022 5A3 4 -20 ¹⁾	0040 5A3 4 -20 ¹⁾
Entstörung gemäß EMV EN 61000-3			A			
EINGANG						
Versorgungsspannung		[V]	380 ... 480 V ±10 %, 3-phasig			
Netzfrequenz		[Hz]	50 / 60 Hz			
Netzsicherung, Bemessung		[A]	6 ... 10	10	10	20
Empfohlene Motorleistung		[kW]	0,75	1,5	2,2	4
		[PS]	1,0	2,0	3,0	5,0
AUSGANG						
100 % Ausgangsstrom (150 % Überlastfähigkeit)		[A]	2,2	4,1	5,8	9,5
Motorkabel Querschnitt, Cu 75C		[mm²]	1,0		1,5	
		[AWG]	17		16	
Max. Motorkabellänge	Geschirmt	[m]	50	100		
	Unge- schirmt		75	150		
ALLGEMEIN						
Mindestbremswiderstand		[Ω]	47			33

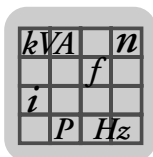
1) Antrieb noch ohne UL-Zulassung.

11.3.8 Baugröße 3 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V

MOVITRAC® MC LT P A...			0055 5A3 4 -00	0075 5A3 4 -00	0110 5A3 4 -00	0150 5A3 4 -00
Entstörung gemäß EMV EN 61000-3			A			
EINGANG						
Versorgungsspannung		[V]	380 ... 480 V ± 10 %, 3-phasig			
Netzfrequenz		[Hz]	50 / 60 Hz			
Netzsicherung, Bemessung		[A]	32	32	50	50
Empfohlene Motorleistung		[kW]	5,5	7,5	11	15 ¹⁾
		[PS]	7,5	10	15	20 ¹⁾
AUSGANG						
100 % Ausgangsstrom (150 % Überlastfähigkeit)		[A]	14	18	24	30 ¹⁾
Motorkabel Querschnitt, Cu 75C		[mm²]	2,5		4,0	6,0
		[AWG]	12		10	8
Max. Motorkabellänge (ungeschirmt)	Geschirmt	[m]	100			
	Ungeschirmt		150			
ALLGEMEIN						
Mindestbremswiderstand		[Ω]	22			

1) Antrieb noch ohne UL-Zulassung

11.3.9 Baugröße 4 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V



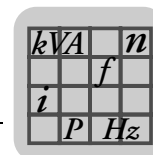
Technischen Daten

Bemessungsdaten Ausgangsleistung und -strom

MOVITRAC® MC LT P A...			0185 5A3 4 - 00	0220 5A3 4 - 00	0300 5A3 4 - 00	0370 5A3 4 - 00
Entstörung gemäß EMV EN 61000-3			A			
EINGANG						
Versorgungsspannung		[V]	380 ... 480 V ±10 %, 3-phasig			
Netzfrequenz		[Hz]	50 / 60 Hz			
Netzsicherung, Bemessung		[A]	80	80 ... 100	100	125
Empfohlene Motorleistung		[kW]	18,5	22	30	37
		[PS]	25	30	40	50
AUSGANG						
100 % Ausgangsstrom (150 % Überlastfähigkeit)		[A]	39	46	61	72
Motorkabel Querschnitt, Cu 75C		[mm²]	10		16	
		[AWG]	6		4	
Max. Motorkabellänge	Geschirmt	[m]	100			
	Ungeschirmt		150			
ALLGEMEIN						
Mindestbremswiderstand		[Ω]	12			

11.3.10 Baugröße 5 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V

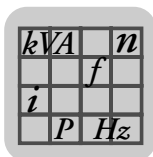
MOVITRAC® MC LT P A...			0450 5A3 4 -00	0550 5A3 4 -00	0750 5A4 4 -00	0900 5A3 4 -00
Entstörung gemäß EMV EN 61000-3			A			
EINGANG						
Versorgungsspannung		[V]	380 ... 480 V ±10 %, 3-phasig			
Netzfrequenz		[Hz]	50 / 60 Hz			
Netzsicherung, Bemessung		[A]	160	200	250 ... 300	250 ... 300
Empfohlene Motorleistung		[kW]	45	55	75	90
		[PS]	60	75	100	120
AUSGANG						
100 % Ausgangsstrom (150 % Überlastfähigkeit)		[A]	90	110	150	180
Motorkabel Querschnitt, Cu 75C		[mm²]	25	55		70
		[AWG]	4	2 / 0		3 / 0
Max. Motorkabellänge	Geschirmt	[m]	100			
	Ungeschirmt		150			
ALLGEMEIN						
Mindestbremswiderstand		[Ω]	6			



11.3.11 Baugröße 6 MOVITRAC® LT P, 380 ... 480 V

MOVITRAC® MC LT P A...			1100 5A3 4 -00	1320 5A3 4 -00	1600 5A3 4 -00
Entstörung gemäß EMV EN 61000-3			A		
EINGANG					
Versorgungsspannung		[V]	380 ... 480 V, 3-phasig		
Netzfrequenz		[Hz]	50 / 60 Hz		
Netzsicherung, Bemessung		[A]	315 ... 350	400	450 ... 500
Empfohlene Motorleistung		[kW]	110	132	160 ¹⁾
		[PS]	150	175	210 ¹⁾
AUSGANG					
100 % Ausgangsstrom (150 % Überlastfähigkeit)		[A]	202	240	300 ¹⁾
Motorkabel Querschnitt, Cu 75C		[mm²]	90	120	170
		[AWG]	4 / 0	5 / 0	6 / 0
Max. Motorkabellänge	Geschirmt	[m]	100		
	Ungeschirmt		150		
ALLGEMEIN					
Mindestbremswiderstand		[Ω]	6		

1) Antrieb noch ohne UL-Zulassung



11.3.12 Baugröße 2 MOVITRAC® LT P, 575 V

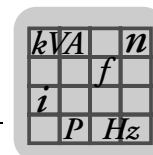
Standard MOVITRAC®		MC LT P A...	0008 603 4 -00	0015 603 4 -00	0022 603 4 -00	0037 603 4 -00	0055 603 4 -00
IP55- / NEMA-12-Gehäuse MOVITRAC®		MC LT P A...	0008 603 4 -10 ¹⁾	0015 603 4 -10 ¹⁾	0022 603 4 -10 ¹⁾	0037 603 4 -10 ¹⁾	0055 603 4 -10 ¹⁾
IP55- / NEMA 12 mit Schalter MOVITRAC®		MC LT P A...	0008 603 4 -20 ¹⁾	0015 603 4 -20	0022 603 4 -20 ¹⁾	0037 603 4 -20 ¹⁾	0055 603 4 -20 ¹⁾
Entstörung gemäß EMV EN 61000-3			0				
EINGANG							
Versorgungsspannung		[V]	480 ... 575 V ±10 %, 3-phasig				
Netzfrequenz		[Hz]	50 / 60 Hz				
Netzsicherung, Bemessung		[A]	6	10	10	10	20
Empfohlene Motorleistung		[kW]	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5
		[PS]	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5
AUSGANG							
100 % Ausgangsstrom (150 % Überlastfähigkeit)		[A]	1,7	3,1	4,1	5,6	9
Motorkabel Querschnitt, Cu 75C		[mm²]	1,0			1,5	
		[AWG]	17			16	
Max. Motor- kabellänge	Geschirmt	[m]	100				
	Unge- schirmt		150				
ALLGEMEIN							
Mindestbremswiderstand		[Ω]	47				

1) Antrieb noch ohne UL-Zulassung.

11.3.13 Baugröße 3 MOVITRAC® LT P, 575 V

MOVITRAC® MC LT P A...		0075 603 4 -00	0110 603 4 -00	0150 603 4 -00
Entstörung gemäß EMV EN 61000-3		0		
EINGANG				
Versorgungsspannung	[V]	480 ... 575 V ±10 %, 3-phasig		
Netzfrequenz	[Hz]	50 / 60 Hz		
Netzsicherung, Bemessung	[A]	32	32	25
Empfohlene Motorleistung	[kW]	7,5	11	15
	[PS]	10	15	20
AUSGANG				
100 % Ausgangsstrom (150 % Überlastfähigkeit)	[A]	14	18	24
Motorkabel Querschnitt, Cu 75C	[mm²]	2,5		4
	[AWG]	14		10
Max. Motorkabellänge	Geschirmt	[m]	100	
	Ungeschirmt		150	
ALLGEMEIN				
Mindestbremswiderstand	[Ω]	22		

11.3.14 Baugröße 4 MOVITRAC® LT P, 575 V



MOVITRAC® MC LT P A...		0220 603 4 -00	0300 603 4 -00	0450 603 4 -00
Entstörung gemäß EMV EN 61000-3		0		
EINGANG				
Versorgungsspannung	[V]	480 ... 575 V ±10 %		
Netzfrequenz	[Hz]	50 / 60 Hz		
Netzsicherung, Bemessung	[A]	50	63	80
Empfohlene Motorleistung	[kW]	22	30	45
	[PS]	30	40	60
AUSGANG				
100 % Ausgangsstrom (150 % Überlastfähigkeit)	[A]	39	46	61
Motorkabel Querschnitt, Cu 75C	[mm²]	10		16
	[AWG]	6		4
Max. Motorkabellänge	Geschirmt	[m]	100	
	Ungeschirmt		150	
ALLGEMEIN				
Mindestbremswiderstand	[Ω]	12		



12 Index

A

Antriebs-Fehlercodes für die MODBUS-Steuerung	52
Antriebsstatus	28
Ausgangsdrosseln	59
Ausgangsleistung	68
Automatische Abstimmung	24, 40

B

Bemessungsstrom	68
Betrieb und Service	
<i>SEW-Elektronikservice</i>	31
Bremswiderstände	53
<i>Auswahltabellen</i>	55
<i>Draht- und Stahlgitterwiderstände</i>	54
<i>Flachbauform</i>	54
<i>Schaltkreis</i>	53

D

Digitaleingänge Funktion, P2-01	41
Drosseln	
<i>Ausgang</i>	59
<i>Netz</i>	58

E

Eingangsspannungsbereiche	8
Einsatzumgebung	6
Elektrische Installation	16
Entsorgung	6
Explosionsgeschützte Bereiche	6

F

Fehlerbehebung	29
Fehlercodes	30
Fehlerspeicher	29
Fehlersuche	29
Fernbedienung LT BG-00 (Option)	61

I

Inbetriebnahme	7
<i>mit PC und LTP-Shell</i>	26
<i>mit Windows Mobile Device und LTP-Shell</i>	27
<i>schnell</i>	24
Installation	7
<i>elektrisch</i>	16
<i>mechanisch</i>	11
<i>UL-gerecht</i>	21

K

Kabel mit RJ11-Stecker	63
Kabelsplitter	63
Klemmenkastenanschlüsse	17
Kommunikationsbuchse RJ11	20
Konformität	67
Krananwendungen	44

L

Leistung, Ausgang	68
-------------------------	----

M

Maße	12
<i>belüftetes Metallgehäuse</i>	15
<i>IP20- / NEMA-1-Gehäuse</i>	12
<i>IP55- / NEMA-12-Gehäuse</i>	13
<i>unbelüftete Metallgehäuse</i>	14
Mechanische Installation	11
MODBUS Control	47
<i>Antriebs-Fehlercodes</i>	52
<i>Betriebsdatenregister</i>	48
<i>Parameterregister</i>	49
<i>Registerbeschreibung</i>	48
<i>Speicherzuordnung</i>	47
<i>Spezifikationen</i>	47
Montagesatz für Hutschienen, DIN	60

N

Netzdrosseln	58
--------------------	----

O

Optionskarte für drei Relaisausgänge	66
Optische Schnittstelle	21

P

P2-01 Funktion der Digitaleingänge	41
Parameter	32–46
<i>Zugriff und Zurücksetzen</i>	32
Parameter-Spezifikationen	34
Parameter-Zugriffsmodus	33
Parameterregister für MODBUS Control	49
Produktbezeichnung	9

R

Registerbeschreibung für MODBUS Control	48
Reparatur	31
RJ11-Kommunikationsbuchse	20

**S**

Schnelle Inbetriebnahme	24
Schnittstellenumsetzer (Option)	
<i>LT-W-USB-RJ11</i>	65
<i>UWS11A</i>	64
Schutzfunktionen	10
Service	31
Sicherheitshinweise	7
Signalklemmenanschlüsse	19
Spannungsbereiche, Eingang	8
Speicherzuordnung für MODBUS Control	47
Spezifikationen	8
Spezifikationen zur Implementierung von MODBUS RTU	47
Status, Antrieb	28
Symbole, Erklärung	5

T

Tastatur	23
Technischen Daten	67

U

Überlastung	9
UL-gerechte Installation	21
Umgebung, Einsatz	6
Umgebungsbedingungen	67

W

Wichtige Hinweise	5
-------------------------	---

Z

Zubehör	53
<i>Ausgangsdrosseln</i>	59
<i>Bremswiderstände</i>	53
<i>Fernbedienung LT BG-00 (Option)</i>	61
<i>Kabel mit RJ11-Stecker</i>	63
<i>Kabelsplitter</i>	63
<i>Montagesatz für Hutschienen</i>	60
<i>Netzdrosseln</i>	58
<i>Optionskarte für drei Relaisausgänge</i>	66
<i>Schnittstellenumsetzer (Option)</i>	
<i>LT-W-USB-RJ11</i>	65
<i>Schnittstellenumsetzer UWS11A (Option)</i> ...	64



Adressenliste

Deutschland			
Hauptverwaltung Fertigungswerk Vertrieb	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
	Mitte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dankritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Süd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.		
Frankreich			
Fertigungswerk Vertrieb Service	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Fertigungswerk	Forbach	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montagewerke Vertrieb Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.			



Ägypten			
Vertrieb Service	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Algerien			
Vertrieb	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr
Argentinien			
Montagewerk Vertrieb Service	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australien			
Montagewerke Vertrieb Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au
Belgien			
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Service Competence Center	Industrie- getriebe	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Brasilien			
Fertigungswerk Vertrieb Service	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Brasilien auf Anfrage.			
Bulgarien			
Vertrieb	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net
Chile			
Montagewerk Vertrieb Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl



Adressenliste

China			
Fertigungswerk Montagewerk Vertrieb Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montagewerk Vertrieb Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
Weitere Anschriften über Service-Stationen in China auf Anfrage.			
Dänemark			
Montagewerk Vertrieb Service	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Elfenbeinküste			
Vertrieb	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Estland			
Vertrieb	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finnland			
Montagewerk Vertrieb Service	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fertigungswerk Montagewerk Service	Karkkila	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabun			
Vertrieb	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Griechenland			
Vertrieb Service	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr



Großbritannien			
Montagewerk Vertrieb Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Hong Kong			
Montagewerk Vertrieb Service	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk
Indien			
Montagewerk Vertrieb Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com
Irland			
Vertrieb Service	Dublin	Alpertor Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alpertor.ie
Israel			
Vertrieb	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Italien			
Montagewerk Vertrieb Service	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japan			
Montagewerk Vertrieb Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Vertrieb	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137
Kanada			
Montagewerke Vertrieb Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.		



Adressenliste

Kolumbien			
Montagewerk Vertrieb Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Korea			
Montagewerk Vertrieb Service	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Kroatien			
Vertrieb Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Lettland			
Vertrieb	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libanon			
Vertrieb	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Litauen			
Vertrieb	Alytus	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburg			
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be
Malaysia			
Montagewerk Vertrieb Service	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marokko			
Vertrieb	Casablanca	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma



Mexiko			
Montagewerk Vertrieb Service	Queretaro	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Neuseeland			
Montagewerke Vertrieb Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Niederlande			
Montagewerk Vertrieb Service	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Norwegen			
Montagewerk Vertrieb Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Österreich			
Montagewerk Vertrieb Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Peru			
Montagewerk Vertrieb Service	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polen			
Montagewerk Vertrieb Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	24-h-Service		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montagewerk Vertrieb Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt



Adressenliste

Rumänien			
Vertrieb Service	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Russland			
Montagewerk Vertrieb Service	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Schweden			
Montagewerk Vertrieb Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Schweiz			
Montagewerk Vertrieb Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Senegal			
Vertrieb	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn
Serbien			
Vertrieb	Beograd	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net
Singapur			
Montagewerk Vertrieb Service	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slowakei			
Vertrieb	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
Slowenien			
Vertrieb Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

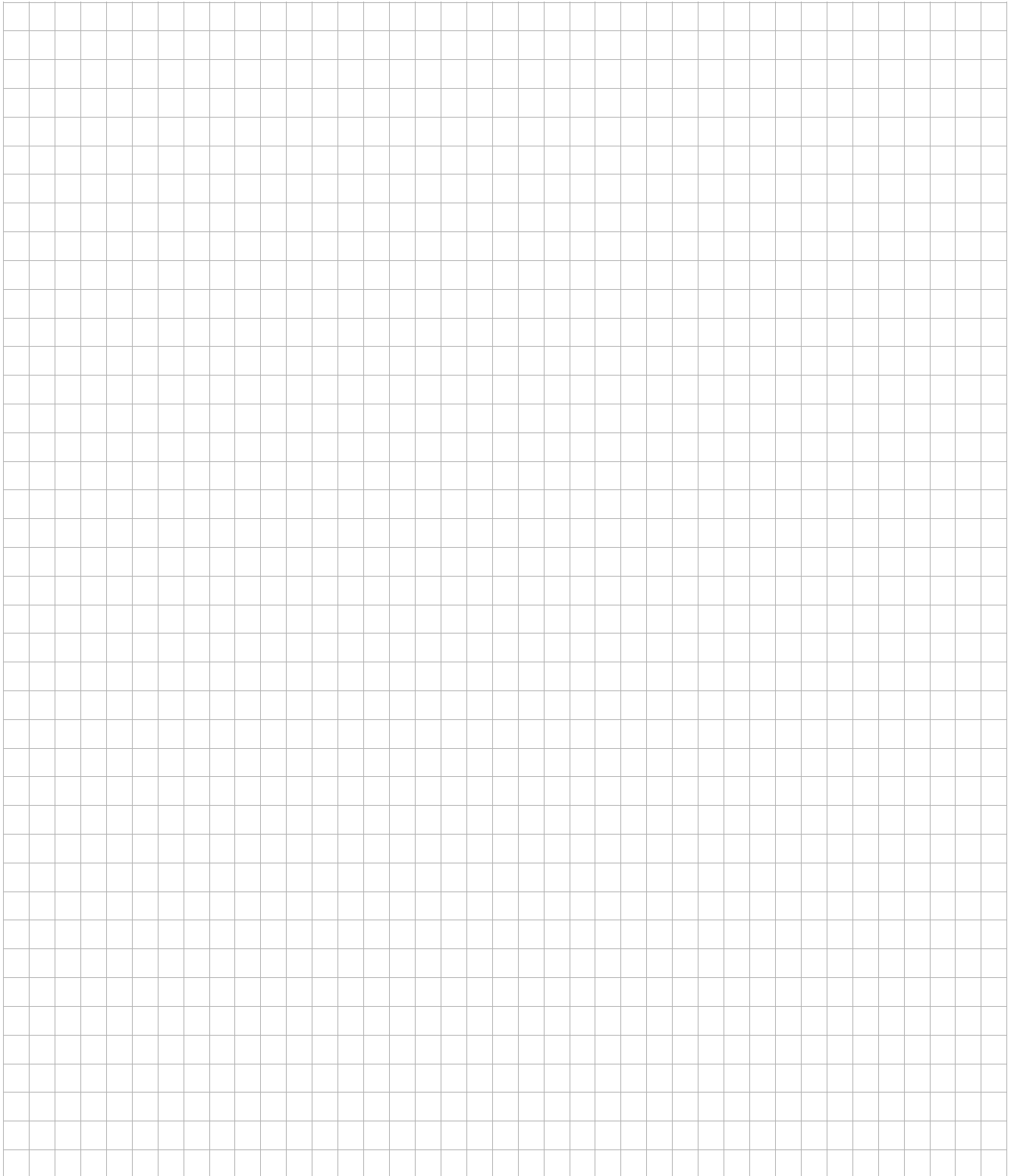


Spanien			
Montagewerk Vertrieb Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Südafrika			
Montagewerke Vertrieb Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Thailand			
Montagewerk Vertrieb Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tschechische Republik			
Vertrieb	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Tunesien			
Vertrieb	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn
Türkei			
Montagewerk Vertrieb Service	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ukraine			
Vertrieb Service	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua



Adressenliste

Ungarn			
Vertrieb Service	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
USA			
Fertigungswerk Montagewerk Vertrieb Service	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montagewerke Vertrieb Service	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.		
Venezuela			
Montagewerk Vertrieb Service	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Weißrussland			
Vertrieb	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by



Wie man die Welt bewegt

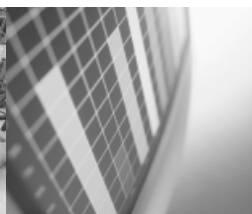
Mit Menschen, die schneller richtig denken und mit Ihnen gemeinsam die Zukunft entwickeln.

Mit einem Service, der auf der ganzen Welt zum Greifen nahe ist.

Mit Antrieben und Steuerungen, die Ihre Arbeitsleistung automatisch verbessern.

Mit einem umfassenden Know-how in den wichtigsten Branchen unserer Zeit.

Mit kompromissloser Qualität, deren hohe Standards die tägliche Arbeit ein Stück einfacher machen.



Mit einer globalen Präsenz für schnelle und überzeugende Lösungen. An jedem Ort.

Mit innovativen Ideen, in denen morgen schon die Lösung für übermorgen steckt.

Mit einem Auftritt im Internet, der 24 Stunden Zugang zu Informationen und Software-Updates bietet.

SEW-EURODRIVE
Driving the world



SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com